

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Marko Marčetić

**POSLOVNO INFORMACIJSKA ARHITEKTURA IN
MODELIRANJE POSLOVNEGA PROCESA PROIZVODNJE
V PODJETJU GORIŠKE OPEKARNE D.D.**

DIPLOMSKO DELO
NA UNIVERZITETNEM ŠTUDIJU

Mentor: izr. prof. dr. Marjan Krisper

LJUBLJANA, 2016

Fakulteta za računalništvo in informatiko izdaja naslednjo nalogo:

Tematika naloge:

V diplomski nalogi predstavite Poslovno informacijsko arhitekturo podjetja Goriške opekarne. Uporabite modelirni jezik ogrodja Archimate in orodje Archi. Utemeljite uporabo tega pristopa z vidika strateške prenove in predstavite predlog prenovljene arhitekture s posebnim poudarkom na proizvodnem procesu.

V nadaljevanju izdelajte model proizvodnega procesa v notaciji BPMN in model prenovljenega procesa s predlogom avtomatizacije dosedanjih ročnih aktivnosti aktivnosti. Uporabite BPMN orodje Oracle.

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA

Spodaj podpisani **Marko Marčetić**,

z vpisno številko **63980082**,

sem avtor diplomskega dela z naslovom

**Poslovno informacijska arhitektura in modeliranje poslovnega procesa proizvodnje
v podjetju Goriške opekarne d.d.**

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- sem diplomsko delo izdelal samostojno pod vodstvom mentorja **izr. prof. dr. Marjana Krisperja**,
- so elektronska oblika diplomskega dela, naslov (slov., angl.), povzetek (slov., angl.) ter ključne besede (slov., angl.) identični s tiskano obliko diplomskega dela,
- soglašam z javno objavo elektronske oblike diplomskega dela na svetovnem spletu preko univerzitetnega spletnega arhiva.

V Ljubljani, dne _____ Podpis avtorja: _____

Zahvala

Zahvaljujem se mentorju, izrednemu profesorju dr. Marjanu Krisperju za strokovno pomoč in nasvete pri izdelavi diplomskega dela.

Iskrena zahvala staršem, ki sta mi omogočila študij, me spodbujala, stala ob strani ter vseskozi verjela vame.

Posebna zahvala družini, Špeli in Melani, za moralno podporo, vsa odrekanja in potrpežljivost pri dokončanju študija.

Kazalo

Povzetek	1
Abstract	2
1. UVOD	3
1.1. <i>PROBLEMATIKA</i>	3
1.2. <i>NAMEN NALOGE</i>	4
1.3. <i>PREDSTAVITEV NALOGE</i>	6
2. PREDSTAVITEV PODJETJA	7
2.1. <i>ZAČETKI OPEKARSTVA NA GORIŠKEM</i>	7
2.2. <i>USTANOVITEV IN RAZVOJ GORIŠKIH OPEKARN</i>	7
2.3. <i>TEHNOLOŠKI RAZVOJ</i>	8
3. MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESOV	10
3.1. <i>POSLOVNI PROCES</i>	10
3.2. <i>UPRAVLJANJE POSLOVNIH PROCESOV</i>	11
3.3. <i>OPREDELITEV NAMENOV IN CILJEV MODELIRANJA</i>	12
3.4. <i>ORODJA ZA MODELIRANJE</i>	14
4. POSLOVNO INFORMACIJSKA ARHITEKTURA	15
4.1. <i>ARHITEKTURA</i>	15
4.2. <i>PREDSTAVITEV POSLOVNO INFORMACIJSKE ARHITEKTURE</i>	15
4.3. <i>OGRODJE POSLOVNO INFORMACIJSKE ARHITEKTURE</i>	17
4.4. <i>ARCHIMATE</i>	19
4.4.1. <i>ARHITEKTURNI JEZIK IN KONCEPTI</i>	19
4.4.2. <i>ZORNI KOTI IN PREDSTAVITVE</i>	22
4.5. <i>ARCHI</i>	25
5. POSLOVNO INFORMACIJSKA ARHITEKTURA V PODJETJU GORIŠKE OPEKARNE D.D.	27
5.1. <i>PREDSTAVITEV INFORMATIKE V PODJETJU</i>	27
5.2. <i>ZORNI KOTI POSLOVNE PLASTI</i>	27
5.2.1. <i>ORGANIZACIJSKI ZORNI KOT</i>	28

5.2.2. FUNKCIJSKI ZORNI KOT.....	29
5.2.3. ZORNI KOT SODELOVANJA AKTERJEV.....	30
5.2.4. ZORNI KOT POSLOVNEGA PROCESA	31
5.2.5. ZORNI KOT STRUKTURE INFORMACIJ	35
5.3. ZORNI KOTI APLIKATIVNE PLASTI.....	35
5.3.1. ZORNI KOT APLIKACIJSKE STRUKTURE	36
5.3.2. ZORNI KOT SODELOVANJA APLIKACIJ.....	37
5.3.3. ZORNI KOT UPORABE APLIKACIJ.....	39
5.4. ZORNI KOTI TEHNOLOŠKE PLASTI	40
5.4.1. ZORNI KOT INFRASTRUKTURE	41
5.4.2. ZORNI KOT UPORABE INFRASTRUKTURE	41
5.4.3. ZORNI KOT IMPLEMENTACIJE IN NAMESTITVE	42
5.5. RAZŠIRITEV : MOTIVACIJSKI VIDIK, IMPLEMENTACIJA IN MIGRACIJA	44
5.5.1. ZORNI KOT MOTIVACIJE	44
5.5.2. ZORNI KOT IMPLEMENTACIJE IN MIGRACIJE	45
6. BPMN NOTACIJA.....	46
6.1. ELEMENTI BPMN 2.0 NOTACIJE.....	47
6.1.1. TOKOVNI OBJEKTI	47
6.1.2. POVEZAVE.....	49
6.1.3. PODATKI	49
6.1.4. STEZE IN BAZENI	50
6.1.5. ARTEFAKTI.....	50
6.2. UPORABLJENO ORODJE ZA MODELIRANJE.....	50
7. POSLOVNI PROCES PROIZVODNJE V BPMN 2.0 NOTACIJI.....	52
8. PREDLOGI IZBOLJŠAVE POSLOVNEGA PROCESA PROIZVODNJE	53
9. ZAKLJUČEK	56
SEZNAM SLIK.....	59
SEZNAM TABEL.....	60
LITERATURA IN DRUGI VIRI	61
Literatura	61

Drugi viri.....	62
PRILOGE.....	64
Priloga A : Simboli in kratek opis pomena simbolov jezika ArchiMate	64
Priloga B : Elementi, simboli in kratek opis pomena simbolov BPMN notacije	66
Priloga C : Tipi opravil, simboli in kratek opis pomena opravil v BPMN notaciji	67
Priloga D : Tipi prehodov, simboli in kratek opis tipov prehodov v BPMN notaciji.....	68
Priloga E : Vrste povezav, simboli in kratek opis vrst povezav v BPMN notaciji	69
Priloga F : Primer dnevnika proizvodnje	70

Seznam kratic

IT	Informacijska Tehnologija
IKT	Informacijsko Komunikacijska Tehnologija
PIA	Poslovno Informacijska Arhitektura
IS	Informacijski Sistem
BPM	Business Process Management
UML	Unified Modeling Language
BPMN	Business Process Model and Notation
RAD	Role Activity Diagram
IDEF	Integrated Definition for Function Modeling
IDE	Inegrated Development Environment
CRM	Customer Relationship Management
BPMI	Business Process Management Initiative
OMG	Object Management Group
XML	eXtensible Markup Language
SOA	Service Oriented Architecture
BPEL	Business Process Execution Language
XSLT	eXtensible Stylesheet Language Transformations

Povzetek

Kljub trajajoči gospodarski krizi podjetja po svojih zmožnostih vlagajo v informatiko in informacijsko komunikacijsko tehnologijo. Zavedajo se, da brez ustrezne tovrstne podpore ne morejo uspešno poslovati. Za uspešno delovanje podjetja kot poslovnega sistema je nujna dobro definirana poslovna strategija, ki je izhodišče za postavitev informatike in poslovno informacijske arhitekture. Ta bo poslovnemu sistemu omogočala uresničitev poslovnih ciljev ter zagotovilo doseganje konkurenčne prednosti.

V diplomski nalogi je predstavljena poslovno informacijska arhitektura – PIA. Posebej je modeliran poslovni proces proizvodnje kritine ter blokov in polnil v podjetju Goriške opekarne d.d.

Poslovno informacijska arhitektura podjetja je predstavljena z arhitekturnim ogrodjem ArchiMate, za modeliranje pa je bilo uporabljeno orodje Archi, ki podpira ustvarjanje ArchiMate modelov. Predstavljeni so tipični zorni koti za različne deležnike po arhitekturnih plasteh.

Za uspešno upravljanja poslovnih procesov je potrebno izdelati kakovostne modele procesov. Na osnovi posnetka obstoječega stanja poslovnega procesa proizvodnje je narejen model poslovnega procesa proizvodnje v notaciji BPMN 2.0. Model je narejen v orodjih Oracle BPM Composer in Oracle JDeveloper.

Modeliranje poslovno informacijske arhitekture je osnova za dopolnitev obstoječega informacijskega sistema podjetja z informatizacijo poslovnega procesa proizvodnje, kar bi omogočilo dograditev in izboljšanje tudi drugih poslovnih sistemov.

Ključne besede: poslovno informacijska arhitektura (PIA), arhitekturno ogrodje, ArchiMate, zorni kot, pogled, Archi, poslovni proces, upravljanje poslovnih procesov, modeliranje, BPMN 2.0

Abstract

Inspite of persisting economic crisis some companies still try to invest in informatics and information technology systems. They are fully aware of the fact that this kind of support executes process improvements that optimize business. Further on a successful productivity is based on a precisely formed working strategy, which is a starting point for development of informatics and business architecture framework. This will enable the business process the achievement of production aims and remarkable competitive advantage.

In this thesis I am going to present enterprise architecture along with specially modeled business process for manufacturing of brick products in the company of Goriške Opekarne.

Enterprise architecture is based on architecture framework ArchiMate. The tools Archi has been used for modeling. It supports the creating of ArchMate models. Various viewpoints for different users according to different architecture layers are presented as well.

For successful business process management we have to create high quality models. A model of business process of production in notation BPMN 2.0 is constructed on the basis of existing present situation. The tools being used are Oracle BPM Composer and Oracle JDeveloper.

Modeling of business architecture is a base for upgrading the existing information system. It will lead to informatization of the production process and consequently the improvement of other business systems.

Key words: enterprise architecture, architecture framework, ArchiMate, viewpoint, view, Archi, business process, Business process management, modeling, BPMN 2.0

1. UVOD

1.1. PROBLEMATIKA

Gospodarska kriza, ki traja že skoraj desetletje ima velik vpliv na poslovanje podjetij, tudi na področju informatike. Kljub temu ugotavljamo, da podjetja po svoji zmožnostih še naprej vlagajo v informacijsko komunikacijsko tehnologijo (v nadaljevanju IKT) in informatiko. Delovanje podjetij brez ustrezne tovrstne podpore danes sploh ni več mogoče. Velikokrat prav informatika ohranja konkurenčnost podjetja na trgu oziroma mu v nekaterih primerih celo prinaša konkurenčno prednost.

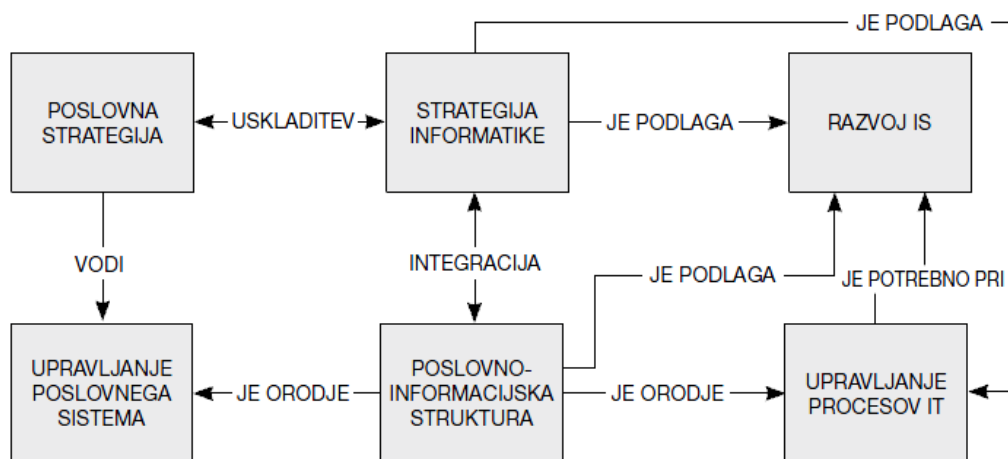
Da so podjetja preživela čas gospodarske krize, so morala zmanjšati stroške, optimizirati poslovanje, ob tem pa povečati produktivnost. Podjetja, ki so dovolj zgodaj prepoznala izzive in nanje pravočasno odreagirala, so bila uspešnejša. Zmanjšanje stroškov je tako doletelo tudi področje IKT, pri katerem je prišlo do zmanjševanj vlaganj v strojno opremo, vlaganja v programsko opremo in storitve pa so se, po nekaterih ocenah, celo povečala.

Vodstveni kadri podjetij so vendarle spoznali, da informatika lahko nudi učinkovito podporo poslovnim procesom in tako poveča uspešnost poslovanja in konkurenčnost podjetja na trgu. Za to pa potrebujemo zelo dobro definirano poslovno strategijo podjetja, ki je izhodišče za določitev informatike in poslovno informacijske strukture (v nadaljevanju PIA).

Področje informatike je postavljeno pred preizkušnjo, istočasno pa tudi pred izzive. Tisti, ki so/bodo na navedeno znali najbolj odgovoriti, so/bodo podjetjem z realizacijo strateških projektov, uvajanjem novih modernih rešitev, uvajanjem novih konceptov, modernizacijo IKT, drugačno notranjo organiziranostjo in načinom dela pomagali lažje prebroditi krizo.

Obvladovanje informatike mora zato izhajati iz poslovnega sistema z namenom učinkovite podpore poslovnim procesom kot tudi povečevanja uspešnosti in konkurenčnosti podjetja. V zadnjem obdobju poskusi obvladovanja zajemajo prav upravljanje IT procesov. Tako imenovani »novi pristopi« se uvajajo zaradi samega tehnološkega napredka IT, predvsem pa zaradi spoznanja po prepletenem in povezanem obravnavanju poslovnih sistemov in njihovih procesov tako znotraj poslovnih sistemov kot tudi med poslovnimi partnerji. Presek med strategijo informatiko in poslovanja je namreč vedno večji. [16]

Če želimo uspešno obvladovati poslovni sistem z IT, potrebujemo dobro definirano poslovno strategijo, ki je izhodišče za postavitev informatike ter poslovno informacijske arhitekture. [16]



Slika 1 : Razmerje med koncepti upravljanja poslovnega sistema in informacijskega sistema

Vlaganja v informatiko pripomorejo k zagotavljanju trajne konkurenčne prednosti, vendar pa ni dovolj le uvedba sodobne IT. Po Byrdu (2000) namreč trajna konkurenčna prednost izhaja iz organizacijskih sposobnosti in virov, ki so redki, dragi, nezamenljivi in jih je težko posnemati. [16]

Ob ustreznih pogojih se vlaganja v informatiko pretvorijo v poslovno vrednost. Na to vplivajo predvsem interni procesi upravljanja informatike ter strukturni dejavniki. Prvi zajemajo definiranje strategije informatike, določitev ustrezne organiziranosti le-te, razvoj pravih aplikacij in še kaj, medtem ko je pri drugih pomembna predvsem vrsta panoge, velikost organizacije, konkurenčna pozicija na trgu ter splošni in panogi lastni pogoji. [16]

V času krize se je tudi podjetje Goriške opekarne d.d., Renče znašlo na razpotju. Zaradi relativne majhnosti podjetja in še posebej specifičnosti tehnoloških procesov podjetje ni bilo tarča prevzemov, tako da so morali gospodarsko krizo prebroditi sami. Spoznali so, da vlaganje v IKT lahko bistveno pripomore k povečanju konkurenčnosti podjetja. Rešitve na področju poslovne informatike so podjetju »pisane na kožo« in prav to je njihova prednost. Omogočajo jim hitro prilagajanje spremembam na trgu, še posebej s pomočjo prodajnega informacijskega podsistema in informacijskega podsistema za poslovno odločanje, manjka pa informacijska podpora poslovnega procesa proizvodnje.

1.2. NAMEN NALOGE

Namen diplomske naloge je predstaviti poslovno informacijsko arhitekturo podjetja in zmodelirati poslovni proces proizvodnje.

Ob preučitvi teoretične osnove za omenjeni področji je bil opravljen ogled podjetja, na katerem so odgovorni z različnih področij predstavili poslovanje podjetja in predlagali tako vidike morebitnih izboljšav kot tudi nove rešitve.

Želja odgovornih v podjetju je da, glede na trenutne finančne in druge zmožnosti podjetja, izboljšave in nove rešitve predvsem na področju proizvodnje, ne bi pomenile bistvenega posega v obstoječo organizacijo podjetja. Prvi del diplomske naloge predstavlja PIA podjetja, drugi del pa prikazuje zmodeliran poslovni proces proizvodnje in predlog izboljšav.

Na podlagi vidnega in prejetih informacij je bil opravljen posnetek trenutnega stanja. Na ta način bo učinkovito predstavljeno obstoječe stanje poslovnega sistema. Za predstavitev PIA bo uporabljeno arhitekturno ogrodje ArchiMate, ki omogoča opis, analizo ter vizualizacijo arhitekturnih domen in povezav med njimi. Predstavitev PIA bo tako strukturirana, da bodo arhitekturni modeli pokrili zanimanja deležnikov na različnih arhitekturnih ravneh. Za modeliranje PIA bo uporabljeno orodje Archi, ki je prosto dostopno in odprto kodno orodje in podpira ustvarjanje ArchiMate modelov. Predstavljeni bodo tipični zorni koti po arhitekturnih plasteh, kjer bodo za boljšo predstavbo podani primeri pogledov, ki so se v praksi izkazali kot najbolj uporabni.

Drugi del diplomske naloge obsega modeliranje poslovnega procesa proizvodnje. Proces bo modeliran v standardu BPMN oziroma BPMN 2.0 notaciji s pomočjo spletne aplikacije Oracle BPM Composer. Obstoječi IS podjetja podpira vse poslovne procese razen proizvodnega. Namen modeliranja poslovnega procesa proizvodnje ni poseganje v spreminjanje procesa, temveč natančni preučitvi le-tega, kar bo podlaga za predlog rešitve informatizacije tega procesa.

Z modeliranjem poslovnega procesa proizvodnje v BPMN 2.0 notaciji bo narejen prvi korak v življenjskem ciklu poslovnega procesa, kar bo osnova za naslednji korak, implementacijo poslovnega procesa.

Za prej opisano modeliranje je bil poleg arhitekturnega ogrodja ArchiMate uporabljen tudi standard BPMN. BPMN model je le ena od komponent poslovnega modeliranja, ki je potrebna za celovit pogled na poslovne procese. Za izgradnjo IS, ki bo podpiral poslovne procese v podjetju potrebujemo več informacij. BPMN modeli obravnavajo predvsem tok poslovnega procesa, medtem ko strukturnih vidikov, kot so akterji, podatkovni objekti in drugi, ne obravnavajo. Arhitekturno ogrodje ArchiMate z modeliranjem poslovno informacijske arhitekture prikazuje te vidike, ki so bistvena komponenta pri ustvarjanju točnega in popolnega modela poslovnega procesa. Gradnja popolnega procesnega modela zahteva povezavo z modelom PIA, kjer poslovnim procesom dodamo strukturni kontekst in tako izboljšamo model poslovnega procesa, ki prikazuje vse plasti (poslovna, aplikativna, tehnološka) v katerih se proces izvaja.

Plan nadaljnjega razvoja IS podjetja namreč predvideva informatizacijo proizvodnega procesa, s čimer bi podjetje zaokrožilo že obstoječi poslovni IS. Drugi poslovni procesi v podjetju so implementirani tako, da so podjetju večinoma »pisani na kožo«. Tako bi bila tudi implementacija proizvodnega procesa lahko narejena na podoben način, kar bi, po mnenju

vodstva podjetja, omogočalo podjetju konkurenčno prednost na tržišču ter hitrejšo in bolj fleksibilno prilagajanje tržnim razmeram.

1.3. PREDSTAVITEV NALOGE

Diplomska naloga v uvodu predstavi problematiko, s katero se danes pri poslovanju srečujejo podjetja, ter pomen vlaganj v informatiko. Sledi opredelitev namena naloge, to je predstaviti poslovno informacijsko arhitekturo podjetja ter zmodelirati poslovni proces proizvodnje.

V drugem poglavju je kratka predstavitev podjetja, opisani so začetki opekarstva v spodnji Vipavski dolini, ustanovitev in razvoj Goriških opekarn in njihov tehnološki razvoj.

Tretje poglavje predstavlja modeliranje poslovnih procesov, še posebej namene in cilje modeliranja.

Četrto poglavje predstavlja teoretično osnovo za poslovno informacijsko arhitekturo. Predstavljena sta pojma arhitekture in poslovno informacijske arhitekture, predstavljen je kratek pregled arhitekturnih ogrodij, še posebej arhitekturno ogrodje ArchiMate in jezik Archi, ki podpira ustvarjanje ArchiMate modelov. V tem poglavju je predstavljen tudi modelirni proces ter koncepti ogrodja ArchiMate.

Peto poglavje prikazuje poslovno informacijsko arhitekturo v podjetju Goriške opekarne d.d. V začetku poglavja je predstavljena informatika v podjetju, v nadaljevanju pa različni zorni koti za različne deležnike po arhitekturnih plasteh.

V šestem poglavju je predstavljena BPMN 2.0 notacija.

V sedmem poglavju je prikazan model poslovnega procesa proizvodnje, zmodeliranega v BPMN 2.0 notaciji.

Osmo poglavje opisuje in prikazuje predloge izboljšanja poslovnega procesa proizvodnje.

Deveto poglavje je zaključek naloge. V njem je podan rezime naloge, analiza avtorja in opisi predlogov izboljšav obstoječe poslovno informacijske arhitekture v podjetju.

Zaključku naloge sledijo še seznama slik in tabel, literatura in priloge.

2. PREDSTAVITEV PODJETJA

Goriške opekarne d.d. iz Renč pri Novi Gorici so proizvajalec opečnih izdelkov za gradnjo stanovanjskih in poslovnih objektov. V dveh proizvodnih obratih proizvajajo visoko kakovostne klasične in termoizolacijske zidne elemente, stropna polnila ter navadne in barvane kritine.

Večino prodaje ustvari podjetje z izvozom, predvsem na hrvaški in italijanski trg, z zidnim in stropnim programom pa so pomemben ponudnik opečnih izdelkov tudi na slovenskem trgu. Po uspešno izvedenih investicijah v posodobitev tehnologije proizvodnje se prodaja izdelkov povečuje na vseh trgih, v zadnjem obdobju od 3 do 4 odstotke na letni ravni. [30]

Podjetje je delniška družba v privatni lasti, v njem je nekaj več kot 50 zaposlenih.

2.1. ZAČETKI OPEKARSTVA NA GORIŠKEM

Na območju spodnje Vipavske doline je tradicija opekarstva bogata in že zelo dolga. Ta sega vse do rimskih časov, morda pa še v zgodnejša zgodovinska obdobja. Bogata nahajališča gline na tem območju so omogočila nastanek opekarske dejavnosti in nastanek ter obratovanje prenekateri opekarni. Po razpadu rimskega imperija je opekarstvo nekoliko upadlo, v 15. stoletju pa je doživelo ponoven razcvet. Uporabnost opečnatih izdelkov je v 19. stoletju potrdila tudi industrijska revolucija. [30]

2.2. USTANOVITEV IN RAZVOJ GORIŠKIH OPEKARN

Leta 1947, po priključitvi Primorske k matični Jugoslaviji, so bile vse opekarne nacionalizirane in so prešle v družbeno last. Goriške opekarne, ki nadaljujejo dolgoletno tradicijo opekarstva v spodnji Vipavski dolini, so bile ustanovljene leta 1948. Takratni delujoči obrati, v Biljah, Renčah, Bukovici in na Dombravi, so bili sestavni deli ustanovljenega podjetja. Za potrebe gradnje Nove Gorice je bilo iz nekaterih obratov ustanovljeno podjetje, ki pa se je konec 50-ih let ponovno priključilo podjetju Goriške opekarne.

Po sprejemu zakona o združenem delu se je tudi v Goriških opekarnah pričel proces samoupravnega organiziranja in oblikovanja v ustrezno organizacijo združenega dela in tako je bilo leta 1974 v sodni register vpisano konstruiranje enovite delovne organizacije Goriške opekarne Bukovica.

V drugi polovi sedemdesetih in nato v osemdesetih letih je pod delovno organizacijo Goriške opekarne Bukovica delovalo več temeljnih organizacij združenega dela.

Leta 1989 je prišlo na referendumih po TOZD-ih do odločitve, da se temeljni organizaciji Opekarne in Keramix preoblikujeta v dve samostojni podjetji.

V Goriških opekarnah je bila decembra 1993 sprejeta odločitev za lastninjenje z interno razdelitvijo in notranjim odkupom zaposlenih, bivših zaposlenih ter upokojencev. V naslednjem letu se je pričelo z zbiranjem certifikatov, vendar pa zaradi relativno visoke vrednosti podjetja zbrani certifikati niso zadostovali. Program lastninskega preoblikovanja podjetja se je zato dopolnil z javno prodajo. [30]

2.3. TEHNOLOŠKI RAZVOJ

Delo v opekarnah je bilo v preteklosti zelo težavno. Delavci so morali večinoma ročno opravljati vsa dela, le oblikovanje izdelkov se je izvajalo strojno, s prešo. Pogoji, v katerih so delali, so bili zelo težki, delo pa je bilo sezonsko. V prvih letih po ustanovitvi so opekarne proizvajale predvsem dve vrsti izdelkov - polni zidak in korec. Korec je opečna kritina, ki je značilna predvsem za primorsko regijo.

Z rekonstrukcijami in nakupi strojev se je v 50-ih letih najprej odpravil ročni izkop in prevoz gline. Z gradnjo umetnih sušilnic na topli zrak se je postopoma prešlo iz naravnega na umetno sušenje. Tako je bil odpravljen sezonski značaj proizvodnje in odvisnost od vremenskih razmer.

V 60-ih letih je bila uresničena odločitev za modernizacijo proizvodnje in njeno koncentracijo v dveh obratih, v Biljah in Renčah. Najpomembnejša tehnološka sprememba je bil prehod kurjenja oziroma žganja v Hoffmannovih pečeh iz premoga na težko kurilno olje ter avtomatizacija proizvodnje. Ti spremembi sta omogočili količinski in kakovostni skok v proizvodnji ter uvajanje novih izdelkov.

Leta 1971 je bila prelomnica v tehnološkem razvoju priprave gline, saj je bil izveden prehod na mehaniziran kop gline in kamionski prevoz gline na deponijo, kjer glina zori in se homogenizira. V obdobju od leta 1972 do 1976 je bil v Goriških opekarnah čas pomembnih tehnoloških sprememb z izvajanjem največjih in pomembnih investicij. Zaradi potreb tržišča in na podlagi rezultatov raziskav o ustreznosti gline z območja Okroglice je prišlo do rekonstrukcije in razširitve obrata Renče ter izgradnje nove tovarne ploščic na Volčji Dragi.

Zgrajena je bila nova proizvodna hala s prvo tunelsko pečjo v Sloveniji in visoko avtomatiziranim postrojenjem. Načrtovana kapaciteta novega obrata Renče III je bila 40 milijonov enot opečnih izdelkov letno. Obrat je pričel septembra 1974 poskusno obratovati. Navedeno je Goriške opekarne uvrstilo v sam vrh proizvajalcev opečnih izdelkov, tako po količinah, izdelkih, kot tudi po kvaliteti.

V naslednjem desetletju so bile izvedene številne izboljšave, ki so omogočile še večjo proizvodnjo od prvotno načrtovane. Po letu 1977 se je obrat Renče III specializiral le za

proizvodnjo modularnega bloka, kar je tudi pripomoglo k večjim proizvodnim količinam od načrtovanih.

Po letu 1990 se je zaradi tržnih razmer proizvodni program razširil na stropna polnila različnih dimenzij, vendar ta prehod ni povzročil novih težav, le linija je bila leta 1993 dopolnjena z novim razkladalnim strojem.

Istočasno se je načrtovala modernizacija proizvodnje korcev. Že leta 1979 sta bila izdelana idejni projekt in ekonomsko investicijski elaborat, sama izvedba investicije pa se je začela leta 1982. Nov obrat je bil načrtovan za proizvodnjo korcev, porolitov in novega izdelka - strešnika Gorica. V obratu je poskusna proizvodnja stekla septembra 1983.

Obdobje po letu 1990 lahko označimo kot obdobje preobrazbe, saj se je bilo po razpadu Jugoslavije potrebno prilagoditi novim družbenim in gospodarskim razmeram. Razpad takratnega jugoslovanskega trga je zahteval racionalnejše poslovanje in prilagajanje novim tržnim razmeram. Proizvodni program se je razširil na vse vrste stropnih polnil. Investicije po letu 1990 so bile tako namenjene racionalizaciji poslovanja, zmanjševanju stroškov, izboljšanju pogojev dela in doseganju višje kvalitete izdelkov.

Z nakupom novih strojev se je prešlo na nov način pakiranja izdelkov, uvedba računalniškega in informacijskega sistema v poslovanje na komercialnem in finančno-računovodskem področju leta 1993 pa je omogočila hiter pretok informacij, ažurno in enostavnejše poslovanje z manjšim številom izvajalcev ter večjo in boljšo kvaliteto dela.

Nakup sitastega stroja za homogenizacijo leta 1997 in finih mlinov v začetku leta 1998 za obrat Renče IV pomeni začetek postopka modernizacije proizvodnje.

Leta 2003 se je na obratu Renče IV pričelo s pripravami na zahtevno investicijo, ki naj bi omogočala proizvodnjo visoko kakovostne strešne kritine.

Leta 2004 se je nadaljevala modernizacija obrata Renče IV. Obrat je bilo treba prilagoditi novi, zahtevnejši surovini, ki se je kopala v glinokopu Okroglica. Žganje kritine je potekalo v šamotnih kasetah, kritino se je začelo tudi barvati. To je prineslo najboljšo kritino – korec na področju Balkana in Italije, za katero je poznano, da je zibelka proizvodnje korcev.

Zaradi krize v gradbeništvu leta 2007 in še posebej leta 2008 so se vlaganja v tehnološki razvoj nekoliko ustavila. V ospredje je prišla borba za obstoj in preživetje podjetja. Z reorganizacijo v podjetju, fleksibilnostjo proizvodnje, prilagajanjem na trgih ter mehkim odpuščanjem delavcev je podjetje gospodarsko krizo preživelo, po menjavi lastnika pa je še bolj okrepilo prisotnost na opekarskem trgu in je s kvaliteto izdelkov podjetje postalo vodilni igralec na področju celotnega Balkana in Italije.

Vse navedeno bo podjetju omogočalo nova vlaganja v razvoj tehnologije, tako je za letos že predvidena investicija dodatnih mlinov za predelavo surovine. [30]

3. MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESOV

Uspešno upravljanje poslovnega sistema ter še posebej povečanje njegove učinkovitosti je mogoče le ob odličnem poznavanju notranjega načina delovanja. Delovanje samega poslovnega sistema se kaže skozi niz povezanih in k cilju usmerjenih poslovnih procesov. [26]

Učinkovitost poslovnega sistema se lahko poveča z izboljšanjem in prestrukturiranjem poslovnih procesov. Zato je nujno, da vsi vpleteni dobro razumejo poslovne procese, kar je mogoče le, če so ti opisani na nedvoumen in razumljiv način. Poslovne procese in njihovo medsebojno povezanost lahko opišemo z različnim tehnikami. [26]

Eden od načinov je opis procesa z govornim jezikom. Ta opis je sicer primeren, vendar pa ni dovolj natančen in lahko izpostavi udeležence komunikacije k različnim interpretacijam izgovorjenih besed. Zato se dandanes poslovni procesi opisujejo s pomočjo niza grafičnih simbolov, ki imajo točno definirano semantiko in točna pravila za povezovanje. [26]

Model je natančen posnetek originalnega sistema, ki ga uporabljamo kot sredstvo za proučevanje sistema, ne da bi s tem ogrozili original. Modeli so koristni, ker posnemajo realnost brez nepotrebnih podrobnosti. Lastnik procesa je tisti, ki mora poznati proces, vedeti, kako ta teče, kdo vse v njem sodeluje, kje se lahko pričakujejo težave, zato mora znati izdelati procesni model. [34]

3.1. POSLOVNI PROCES

Kaj sploh je poslovni proces? Vsak proces je (lahko) sestavljen iz več aktivnosti, ki na koncu zaključujejo celoto. Ta zaključena in zaokrožena celota ima vhode in izhode. Izhod enega procesa je lahko vhod v drugi proces ali pa končni izhod. Procese, ki se pojavljajo pri izvajanju poslovanja imenujemo poslovni procesi. [19]

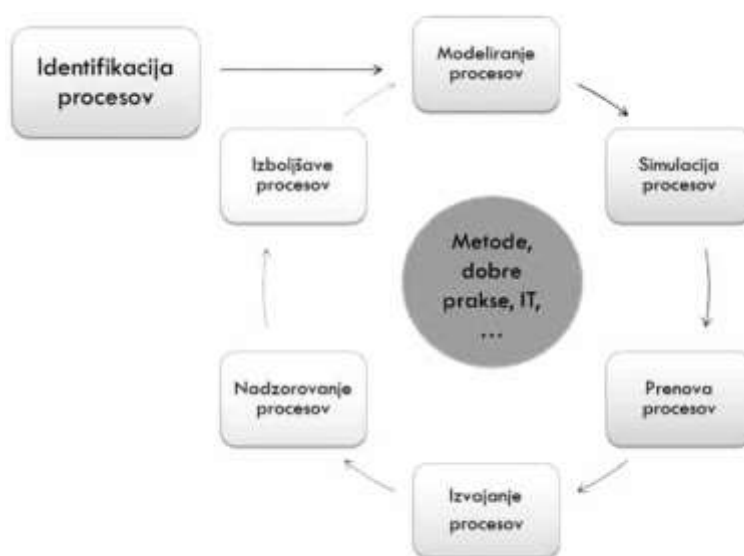
Za poslovni proces obstaja več definicij, ena izmed njih pravi, da je poslovni proces skupek med seboj povezanih postopkov in aktivnosti, ki imajo za cilj načrtovani produkt ali storitev. Pri procesu govorimo o ureditvi aktivnosti procesov v času in prostoru, ki imajo začetek in konec ter jasno definirane poslovne vhode in izhode. [13]

Poslovni proces je povezana množica aktivnosti oziroma korakov, ki uporablja ljudi, informacije in druge vire za ustvarjanje dodatne vrednosti za notranje in zunanje naročnike. [19]

3.2. UPRAVLJANJE POSLOVNIH PROCESOV

Poslovna disciplina upravljanje poslovnih procesov – BPM se ukvarja z zaposlenimi, z načini kako ljudje delajo in sodelujejo skozi procese, ter ključnimi indikatorji, ki jih procesi zasledujejo. Da bi ta poslovna disciplina dosegla cilje, pa potrebuje tehnologije. [19]

BPM je opredeljen kot »organiziran in discipliniran pristop identifikacije, načrtovanja, izvajanja, dokumentiranja, spremljanja, nadzorovanja in merjenja tako avtomatiziranih kot neavtomatiziranih poslovnih procesov zato, da bi zagotovili enakomerne in ciljne rezultate, ki so skladni s strateškimi cilji organizacije«. [18]



Slika 2 : Aktivnosti upravljanja poslovnih procesov

Iz gornje slike je razvidno, da upravljanje procesov sestavlja več aktivnosti, ki pogosto temeljijo na dobrih praksah in standardih, kot sta na primer COBIT in ITIL, in so podprte z IT. BPM definira modeliranje, simuliranje, implementacijo, izvajanje in spremljanje ter optimiziranje kot osnovne faze življenjskega cikla procesa. Same aktivnosti so povezane v cikel, kar omogoča, da se procesi nenehno spreminjajo in izboljšujejo ter tudi prilagajajo. [18]

Klasičen pristop k BPM ne omogoča vpogleda v izvajanje in spremljanje učinkovitosti poslovnega procesa. Za modeliranje poslovnega procesa namreč predvideva izdelavo statične risbe, pojavi se problem dolgotrajnega popisa procesov, samo spremljanje in optimizacija modela se izvajata »v glavi« analitika, informacijska podpora pa je nefleksibilna. Zato se klasičen pristop ni izkazal kot učinkovit. [22][27]

Trenutno najboljši pristop k vpeljavi BPM predstavlja pristop storitveno orientirane arhitekture – SOA. Ta nudi podporo celotnemu življenjskemu ciklu poslovnih procesov. Omogoča modeliranje procesa z uporabo BPMN notacije, zagotavlja izvajanje simulacij,

omogoča avtomatsko pretvorbo v izvršilno obliko – BPEL in nazaj, omogoča implementacijo procesa z BPEL jezikom, omogoča spremljanje izvajanje procesa ter ga optimizira. Poleg tega se lažje prilagaja spremembam, kar pomeni, da je arhitektura fleksibilnejša, zmanjšuje semantičen razkorak, optimizira proces z več manjšimi koraki ter je ponovno uporabljiv. [22][27]

SOA naslavlja ključne probleme, s katerimi se srečuje IT v podjetju. Omogoča fleksibilnejšo integracijo, lažje prilagajanje na spremembe, hiter razvoj funkcionalnosti oziroma zamenjavo obstoječih sistemov, omogoča učinkovito podporo celotnim poslovnim procesom ter izboljšanje učinkovitosti le-teh, posledično pa učinkovitosti podjetja kot celote. [22]

Zato so organizacije, ki uspešneje upravljajo procese, v primerjavi z klasičnimi organizacijami, uspešnejše, učinkovitejše in tudi bolj prilagodljive. [18]

3.3. OPREDELITEV NAMENOV IN CILJEV MODELIRANJA

Modeliranje spada med osnovne faze upravljanja procesov. Pod terminom modeliranje razumemo izdelavo in uporabo modelov, posamezni model pa predstavlja posnetek določenega realnega stanja. Osnovni namen modeliranja je, da izdelamo trenutni model procesa, ki služi za lažje razumevanje in prenovo obstoječih procesov. [18]

Modeliranje lahko v splošnem opredelimo kot načrtovanje, izdelavo in uporabo nekega modela. [15]

Pred pričetkom modeliranja se mora oblikovati ustrezna delovna skupina in izbrati notacijo za modeliranje. Delovno skupino običajno sestavljajo lastnik procesa, odgovorna oseba za kakovost, poslovni analitik in predstavnik IT. S pomočjo intervjujev z navedenimi osebami je potrebno odgovoriti na sledeča vprašanja [27]:

- Kakšen je rezultat poslovnega procesa?
- Katere aktivnosti se morajo izvesti?
- Kakšen je vrstni red aktivnosti?
- Kdo izvaja aktivnosti?
- Kateri dokumenti se izmenjujejo?
- Kako se lahko proces spremeni v prihodnosti?

Preden pričnemo z modeliranjem procesa, se moramo tudi vprašati, zakaj bomo modelirali, kaj bomo modelirali in kdaj bomo modelirali.

Zakaj modeliramo? Modeliramo takrat, ko želimo načrtovati poslovne procese, ko želimo prestrukturirati poslovne procese, ko želimo modelirati procese, ki so že v izvajanju, in ko želimo razviti podporne informacijske sisteme.

Kaj modeliramo? Lahko sledimo poslovni entiteti, lahko modeliramo poslovni proces ali pa modeliramo organizacijsko enoto.

Kdaj modeliramo? Modeliramo lahko »as-is«, kar pomeni, da moramo razčistiti ali naj modeliramo proces tako, kot se dejansko vrši, ali tako, kot se pričakuje, da naj bi se vršil. Lahko pa modeliramo tudi »to-be«, kjer pa moramo upoštevati, do kdaj naj bi model veljal, vedeti moramo, ali gre za nov proces ali le za prenovo že obstoječega, poznati pa moramo tudi stopnjo svobode sprememb ter omejitve. [19]

Pri modeliranju se moramo držati osnovnih načel, ne smemo pretiravati s podrobnostmi. Zaželeno je enostavnost, saj bo le tako model lažje razumljiv in nedvoumen, možna bo tudi njegova ponovna uporaba. Model mora biti razumljiv tudi drugim strokovnjakom, tako da ga lahko oddamo kadarkoli v nadaljnje delo oziroma razvoj. Procesni model ni točen posnetek realnega stanja, temveč je njegova predstavitev iz nekega zornega kota, ki je odvisen od namena uporabe in uporabnika. [19]

Med glavne modelirne aktivnosti štejemo [1][21]:

- določitev namena, obsega in fokusa modeliranja:
Arhitekt mora v začetku določiti, kdo so deležniki in kakšen je namen modela v odnosu do njih. Poslovna strategija pogosto določa začetno točko namena modeliranja. Glede na ta namen se določi obseg in fokus modela, kateri vidiki bodo opisani ter nivo podrobnosti;
- izbira enega ali več zornih kotov za izdelavo modela:
Izbira enega ali več zornih kotov za izdelavo modela da množico konceptov in relacij, ki se jih bo uporabilo pri modelirnem procesu;
- izdelava in strukturiranje modela:
V tej fazi so zahtevane informacije zbrane, ustvari, strukturira in vizualizira se arhitekturni model;
- predstavitev modela:
V odvisnosti od tipa deležnikov in njihovih potreb se izbere način predstavitve modela;
- uporaba modela:
Predstavitev modela se uporabi za komunikacijo z deležniki;
- vzdrževanje modela:
Modelirni proces je iterativen. Tako na začetku modeliranja kot kasneje je ključnega pomena, da je model ažuren.

Osnovna uspešnega upravljanja procesov so nedvomno kakovostni modeli procesov. Na njih temeljijo različne aktivnosti, kot so analiziranje, simuliranje in izvajanje. [18]

Modeliranje poslovnih procesov prinaša veliko koristi, saj so natančno določene odgovornosti, poznajo se obremenjenosti virov, lažje se identificirajo ozka grla in kritične poti, poleg tega pa se lažje uvaja na novo zaposlene. [27]

Modeliranje poslovne arhitekture običajno vključuje kreiranje abstraktne predstavitve podjetja, tako poslovnih procesov kot IT infrastrukture ter povezav med njimi. Glede na določen cilj se arhitekt odloči, kateri vidiki podjetja so pomembni ter ustrezni za predstavitev v modelu. [1]

3.4. ORODJA ZA MODELIRANJE

Za lažje razumevanje opisa poslovnih procesov uporabljamo modele. Model samega procesa predstavlja slika oziroma grafična predstavitev, ki ji je dodan opis lastnosti poslovnega procesa. [14]

Na trgu najdemo veliko število orodij za modeliranje poslovnih procesov, kar nam vsekakor otežuje izbiro primernega orodja. Izbira samega orodja in tehnike modeliranja je največkrat odvisna od namena modeliranja, pomembno pa je tudi (pred)znanje uporabnika.

Izdelava modelov je priporočljiva na podlagi standardnih notacij, ki temeljijo na grafičnih simbolih in med katere štejemo diagram poteka, diagram toka podatkov, RAD in IDEF. [18]

Vodilna standarda za modeliranje procesov sta dva, in sicer UML in BPMN. Razlika med njima je ta, da je UML standard orientiran objektno, medtem ko je BPMN standard orientiran procesno in s tem tudi primernejši za modeliranje procesov. V bistvu ne gre za konkurenčni notaciji, temveč za različna pogleda na sisteme. BPMN je postal »de facto« standard na področju modeliranja procesov. [18]

Modeliranje poslovnih procesov je torej način izboljšanja procesov, obvladovanja znanja, analize stroškov procesov, obvladovanja dokumentov in delovnih tokov. [16]

Uspešno upravljanje poslovnih procesov lahko dosežemo z različnimi tehnikami, tehnologijami in pristopi. Notacija BPMN 2.0 je v tem trenutku najbolj popolna in napredna notacija, ki poleg modeliranja omogoča še pretvorbo v izvedljive procese. [18]

Življenjski cikel procesa se prične z modeliranjem in nadaljuje z implementacijo procesa. Pristop SOA k upravljanju poslovnih procesov za modeliranje priporoča uporabo BPMN notacije, za njegovo implementacijo pa BPEL jezik. [27]

4. POSLOVNO INFORMACIJSKA ARHITEKTURA

4.1. ARHITEKTURA

Večkrat je bilo že rečeno in slišano, da se za upravljanje kompleksnosti večje organizacije ali sistema potrebuje arhitektura. Pojem arhitekture nam je najbolj poznan iz področja gradbeništva. Za gradnjo hiše najamemo arhitekta, ki nam bo projektiral hišo. Z njim se dogovorimo, kako naj bi hiša izgledala, kako bodo v njej prostori razporejeni, kako veliki bodo prostori itn. Arhitekt naredi idejni načrt in če se z njim strinjamo, naredi na podlagi tega podroben načrt, ki ga bodo pri gradnji hiš uporabljali gradbeni delavci. [1]

Podoben pristop je potreben pri načrtovanju poslovnega sistema. Če želimo ustvariti pregled strukture organizacije, poslovnih procesov, njihove podpore in tehnične infrastrukture, moramo uporabiti različne vidike, domene in povezave med njimi. [1]

Arhitekturo lahko definiramo kot »strukturo z vizijo«. Omogoča celovit pogled na sistem, ki ga oblikujemo ali preučujemo. [1]

Če želimo obvladovati kompleksnost velikega sistema ali organizacije, potrebujemo arhitekturo, s katero bomo načrtovali posamezne dele, identificirali povezave med njimi, identificirali šibke elemente ter napake, analizirali možne izboljšave, simulirali in še kaj.

Po standardih *IEEE 1471-2000*, *IEEE Computer Society 2000* in *ISO/IEC/IEEE 42010* je definicija arhitekture sledeča: »Arhitektura je ključni sestav sistema, ki vključuje njegove komponente, njihove medsebojne povezave in povezave z okoljem ter načela, ki vodijo njeno načrtovanje in razvoj«. [1]

4.2. PREDSTAVITEV POSLOVNO INFORMACIJSKE ARHITEKTURE

Pojem poslovno informacijske arhitekture PIA se je pojavil sredi 80-ih let prejšnjega stoletja, kot odziv na vse večjo kompleksnost informacijskih sistemov ter njihovo slabo usklajenostjo s poslovno domeno. Informacijski sistemi so postajali zelo kompleksni in zelo dragi za vzdrževanje. Prav ta kompleksnost pa je onemogočala učinkovito odzivanje na zahteve trga. [2]

Vzpostavitev PIA in njeno upravljanje z uporabo arhitekturnih ogrodij je bilo v podjetjih prepoznano kot nekaj, kar bi lahko odpravilo našteje probleme in s tem postalo ključni dejavnik pri doseganju poslovnih ciljev. [2]

Za pojem poslovno informacijska arhitektura obstaja več različnih definicij, med bolj razširjenimi pa je tista, ki jo je podala organizacija *The Open Group*: »PIA je formalen opis sistema ali podroben plan sistema na nivoju komponent, ki usmerja njegovo implementacijo.

Zajema strukturo komponent, njihovih medsebojnih povezav in načel ter smernice, ki vodijo njihove načrtovanje in evolucijo skozi čas.«. [3]

Poslovno informacijska struktura je ključen dejavnik za zagotavljanje dolgoročne uspešnosti poslovnega sistema, še posebej pa pride do izraza njej pomen v kompleksnejših poslovnih sistemih. Uporablja se predvsem [3]:

- kot osnova za predstavitev in komunikacijo:

PIA daje celovit pogled na delovanje sistema in tudi na njegovo sodelovanje navzven. Različni modeli predstavljajo različnim deležnikom točno tisto, kar je zanje relevantno. To je, skupaj z načinom predstavitve, ki umešča poglede v celostni pogled na poslovni sistem, dobra podlaga za komunikacijo med njimi; [3]

- kot osnova za načrtovanje:

PIA zajema opis obstoječega ali želenega stanja, ki je osnova za analizo različnih variant oziroma razhajanj med njimi na poti do želenega stanja. To dosežemo s tehnikami arhitekturne analize, kar je dobra osnova za načrtovanje; [3]

- za zagotavljanje skladnosti in zveznosti vseh delov poslovnega sistema:

PIA omogoča zagotavljanje povezanosti strategije, ciljev, vizije in še česa s poslovnimi procesi in samo organizacijo. Na ta način so strategija in cilji posameznih delov poslovnega sistema usklajeni s strategijo in cilji celotnega poslovnega sistema, kar omogoča skupen in usmerjen fokus delovanja vseh delov poslovnega sistema k uresničevanju strategije ter doseganju ciljev. [3]

Arhitekturna analiza predstavlja osnovo za doseganje potencialnih koristi poslovne arhitekture. To je pomembno predvsem pri podpori odločanju, načrtovanju ter optimizaciji poslovne arhitekture. Nadalje omogoča vrednotenje različnih variant ciljne arhitekture, študije o vplivu sprememb na obstoječo arhitekturo ter bolj premišljene odločitve, kot so odločitve pri sprejemanju kompromisov med stroški, kakovostjo in učinkovitostjo. Brez arhitekturne analize lahko poslovni sistem svojo poslovno arhitekturo uporablja le za predstavitvene in komunikacijske namene. [4]

Poslovno informacijsko arhitekturo so poslovni sistemi prepoznali kot orodje za obvladovanje oziroma zmanjšanje stroškov ter za zagotavljanje večje usklajenosti sestavnih delov - interoperabilnosti in ponovne uporabljivosti. [5]

Glede na samo naravo poslovnih sistemov, v katere je vključenih veliko deležnikov, ki imajo različne vloge, se PIA običajno uporablja za opis množice komponent in njihovih relacij. Skladno s tem so tudi posamezni modeli znotraj PIA namenjeni različnim deležnikom, ki imajo različne naloge. Vsakemu izmed njih je pomemben le določen del PIA, za vsakega

izmed njih je določena ustrezna raven podrobnosti. To pomeni, da vsebujejo modeli za posamezne deležnike na ustrezni ravni podrobnosti le tiste elemente, ki deležnike zanimajo. Prav v ta namen večina pristopov PIA opredeljuje zorne kote in poglede glede na posamezne deležnike. Zorni kot je tisti, ki določa, kateri tipi elementov in na kateri ravni podrobnosti naj bodo vsebovani v samem modelu, ki je namenjen deležniku. Pogled je predstavitev sistema glede na zanimanje določenega deležnika. [3][7]

PIA je pomembno orodje upravljanja poslovnega sistema in upravljanja procesov IT ter podlaga za razvoj IS oziroma izvedbo arhitekture. [5]

4.3. OGRODJE POSLOVNO INFORMACIJSKE ARHITEKTURE

Arhitekturo v podjetju oziroma poslovnem sistemu razvijamo s pomočjo tako imenovanega arhitekturnega ogrodja. To pospešuje in poenostavlja razvoj same arhitekture ter omogoča komunikacijo z ne-arhitekti.

Arhitekturna metoda je strukturirana zbirka tehnik in procesnih korakov za kreiranje in vzdrževanje PIA. Arhitekturno ogrodje strukturira arhitekturne opisne tehnike z identifikacijo in povezavo različnih arhitekturnih vidikov in z njimi povezanih modelirnih tehnik. [16]

Zaradi potrebe po sistematičnem pristopu k izgradnji PIA so se razvila številna arhitekturna ogrodja. Ta se med seboj razlikujejo, nekatera določajo semantiko, jezik, proces ali izdelke oziroma le podmnožico naštetega. [2]

Da bi, z razvojem in upravljanjem PIA, dosegli kar se da velike koristi je smiselno arhitekturna ogrodja oziroma njihove najboljše komponente medsebojno kombinirati in prilagajati glede na potrebe in cilje konkretnega poslovnega sistema. [2]

Sami začetki izgradnje arhitektur segajo v leto 1987, ko je Zachman predstavil prvo arhitekturno ogrodje imenovano Zachmanova matrika. [6] Od takrat dalje so različni poslovni sistemi, neodvisno med seboj, razvijali lastna arhitekturna ogrodja, ki so bila bolj ali manj prilagojena značilnostim določenega področja. Teoretična osnova za definiranje, analizo in opis arhitekture je bila postavljena šele s sprejetjem prej citiranega standarda IEEE 1471-2000. [2]

Zachmanovo ogrodje je nekakšna shema, ki omogoča klasifikacijo artefaktov PIA in opisuje različne poglede deležnikov na poslovni sistem, seveda v skladu z njihovimi interesi. Ogrodje je v bistvu 6×6 matrika, ki kaže 36 pogledov na arhitekturo. Stolpci temeljijo na vprašanjih: Kaj? Zakaj? Kdaj? Kdo? Kje? Zakaj?, vrstice pa temeljijo na konkretizaciji in predstavljajo različne zorne kote. Taka grafična predstavitev predstavlja različne poglede deležnikov na poslovni sistem v skladu z njihovimi interesi, je razumljiva, predstavlja poslovni sistem kot celoto ter je neodvisna od orodij in metodologij. Veliko število celic in slaba definirana medsebojnih povezave celic pa predstavljata slabosti take predstavitve. [3] [16]

Drugi pomemben pristop k celostni obravnavi PIA je TOGAF, ki ga razvija organizacija *The Open Group*. Je visokonivojsko ogrodje, ki temelji na ključnih konceptih in metodi ADM – Architecture Development Method. Zajema različne vidike, smernice, modele in aktivnosti, ki so potrebni za zajem in vzdrževanje PIA. [3]

Novejši pristop k PIA je ArchiMate, ki ga prav tako razvija organizacija *The Open Group*. [3]

Ogrodje PIA	Leto
Zachman Framework	1987
CIMOSA (Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture)	1992
PERA (Perdue Enterprise Reference Architecture Framework)	1992
TOGAF (The Open Group Architecture Framework)	1995
IAF (Integrated Architecture Framework)	1996
C4ISR / DODAF (Department of Defense Architecture Framework)	1996 / 2003
FEAF (Federal Enterprise Architecture Framework)	1999
TEAF (Treasury Enterprise Architecture Framework)	2000
FDIC (Federal Deposit Insurance Corporation)	2002
MODAF (The British Ministry of Defence Architectural Framework)	2005
ArchiMate	2005
xGEA (cross-Government Enterprise Architecture)	2007
OIO (Offentlig Information Online) Enterprise Architecture	2007
ArchiMate tehnični standard	2009

Tabela 1 : Kronološki pregled standardov in ogrodij PIA [24]

V tabeli navedena arhitekturna ogrodja se med seboj zelo razlikujejo, nekatera med njimi določajo le semantiko, druga jezik, proces, izdelke ali le poljubno podmnožico le-teh. Največje koristi pri razvoju in upravljanju PIA pa dobimo, če ogrodja in njihove najboljše komponente med seboj kombiniramo glede na potrebe in cilje v konkretnem poslovnem sistemu. [23]

Že od samih začetkov metodologij strateškega planiranja in razvoja PIA se kaže pomen povezovanja različnih arhitekturnih konceptov za obvladovanje poslovnih sistemov. S

paradigmo storitveno usmerjenih arhitektur in sodobnimi tehnologijami se bo povezovanje lahko realiziralo z uporabo koncepta storitve. Tako postaja obvladovanje informatike vse bolj pomemben dejavnik obvladovanja poslovnih sistemov ter predpogoj za uspešno poslovanje in doseganje konkurenčnosti. [16]

4.4. ARCHIMATE

ArchiMate ponuja doslej najcelovitejši integriran pristop za izgradnjo, predstavitev in vzdrževanje PIA. Ključni cilj takega pristopa je integracija arhitekturnih domen. ArchiMate definira osnoven arhitekturni model, katerega posamezen pogled je izveden kot projekcija določene podmnožice tega modela. [1][10]

ArchiMate je bil razvit leta 2004 na Nizozemskem, leta 2008 se je lastništvo in skrbništvo za ArchiMate preneslo v organizacijo *The Open Group*. Leta 2009 je bil z objavo standarda ArchiMate 1.0 uradno sprejet kot tehnični standard. Leta 2012 je organizacija *The Open Group* izdala posodobitev standarda ArchiMate 2.0, v katerem najdemo izboljšave in dve razširitvi, motivacijo ter implementacijo in migracijo. V času pisanja diplomske naloge se pripravlja nova različica ArchiMate 3.0. [35]

Ogrodje ArchiMate nudi odprt in neodvisen jezik za modeliranje poslovno informacijskih arhitektur. Določa enoten jezik za opisovanje strukture in samega delovanja poslovnih procesov, organizacijske strukture, informacijskih tokov, sistemov informacijske tehnologije in pa tehnične infrastrukture. [3]

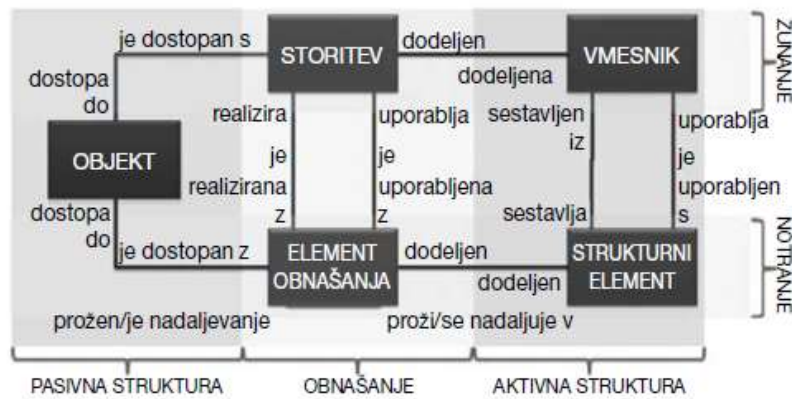
Jezik ArchiMate predstavlja bistven napredek v primerjavi z obstoječimi modelirnimi jeziki, ki so omogočali predstavitev le ene od zgoraj navedenih domen. [2]

ArchiMatov novi standard nudi integriran pristop za izgradnjo, predstavitev ter vzdrževanje arhitekture poslovnih sistemov. Preseči skuša razhajanja med različnimi arhitekturnimi domenami, na primer med domenami poslovnih procesov, tehnične arhitekture in aplikativne arhitekture. [3]

4.4.1. ARHITEKTURNI JEZIK IN KONCEPTI

Elemente ArchiMate jezika lahko razdelimo v tri skupine, in sicer na [1][3]:

- aktivne strukturne elementne, kot so poslovni akterji, aplikativne komponente in naprave, ki prikazujejo dejansko obnašanje;
- elemente obnašanja, ki jim z aktivno strukturo dodelimo vedenjske koncepte in
- elemente pasivne strukture, ki so objekti, nad katerimi se izvaja obnašanje.



Slika 3 : Metamodel ključnih elementov ArchiMate

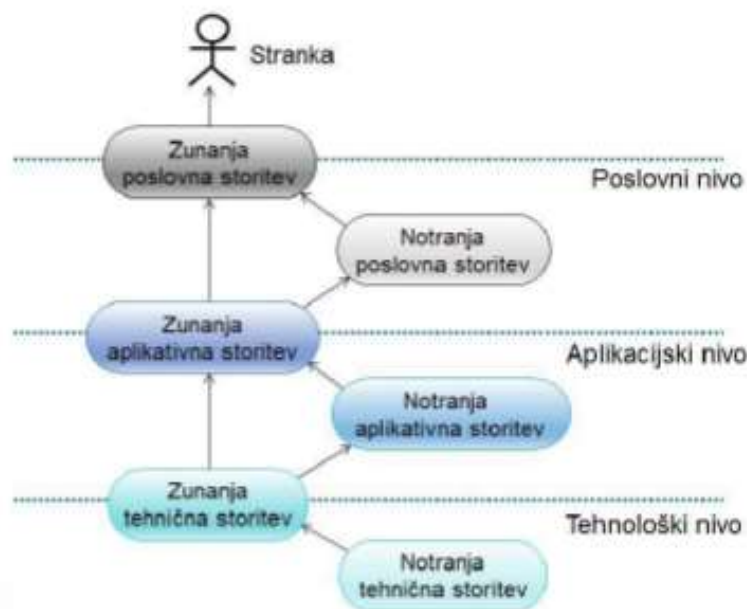
ArchiMate deli poslovni sistem na tri arhitekturne nivoje oziroma plasti, in sicer na [3]:

- poslovni nivo:
Poslovni nivo ponuja izdelke in storitev zunanjim strankam, realizirane s poslovnimi procesi, ki jih izvajajo poslovni akterji ali poslovne vloge; [1][21]
- aplikativni nivo:
Aplikativni nivo podpira poslovni nivo z uporabo storitev, ki so realizirane z aplikacijskimi komponentami; [1][21]
- tehnološki nivo:
Tehnološki nivo nudi infrastrukturne servise, ki so potrebni za izvajanje aplikacij. Ti so realizirani z računalniki, s komunikacijskimi napravami in sistemsko programsko opremo. [1][21]



Slika 4 : Struktura ogrodja ArchiMate

Poleg opisanih vidikov razlikujemo tudi zunanji in notranji pogled na sistem. Vmesniki so sestavni del zunanjega pogleda na aktivni strukturni vidik. Pri vidiku samega obnašanja načeli zunanjega in notranjega pogleda odražata storitveno usmerjenost. Storitve je obnašanje sistema, ki je dostopna okolju preko nekega določenega vmesnika. Je enota funkcionalnosti, ki jo sistem daje okolju in za uporabnika pomeni neko vrednost. To predstavlja motivacijo za obstoj storitve. [23]



Slika 5 : Storitve kot povezovalni koncept

Končni cilj je torej integracija arhitekturnih domen z namenom obvladovanja arhitekturnih kompleksnosti in zagotavljanja vpogleda vsem deležnikom, ki imajo opraviti z arhitekturo. [28]

Drugi pristopi, kot sta Zachman ali TOGAF, nudijo visoke smernice ravni pri ugotavljanju, katera področja poslovanja in tehnologije je treba upoštevati pri oblikovanju arhitekture v podjetju, na drugi strani pa zagotavljajo le malo pomoči pri ustvarjanju samih arhitekturnih artefaktov. Jezik ArchiMate obravnava te vidike, zato dopolnjuje druge okvire. [11]

Glavna motivacija za razvoj jezika je bila preseči razlike med različnimi arhitekturnimi domenami. [12] V primerjavi s prejšnjimi pristopi je pomembna prednost ta, da je jezik ArchiMate skupen arhitekturni jezik za vse arhitekturne domene. Ker prej ni bilo skupnega arhitekturnega jezika, so se morali arhitekti zanesti na obstoječe metode in tehnike, kot sta na primer BPMN in UML notaciji. Čeprav je to omogočalo komunikacijo, predstavitev in analizo za vsako domeno, so odnosi med pojmi iz različnih področij pogosto nejasni ali celo nedoločeni. Poleg tega se lahko različna področja prekrivajo z obravnavo istih pojmov. To lahko povzroča težave pri določanju razmerij med področji in je resna pomanjkljivost za celostno upravljanje in vodenje poslovnega sistema, strateškega načrtovanja ter vpliva analize sprememb prek različnih arhitekturnih domen. [4]

Z zagotavljanjem skupnega arhitekturnega jezika za modeliranje pa se te težave ublažijo. Zato predstavlja jezik ArchiMate pomemben dosežek na področju arhitektur, uvaja namreč podlago za tehnike arhitekturne analize, ki so bile prej omejene. [4]

Koncepti poslovnega, aplikativnega in tehnološkega nivoja ArchiMate ter njihovi kratki opisi pomena so predstavljeni v prilogi A.

4.4.2. ZORNI KOTI IN PREDSTAVITVE

Predstavitev je arhitektura, kot jo na primer vidi vodja, inženir ali pa stranka. Za izdelavo pogledov na arhitekturo za različne deležnike potrebujemo tehnike. [21]

ArchiMate je vizualni načrtovalski jezik, ki vključuje potrebne koncepte za opredelitev med seboj povezanih arhitektur ter specifične zorne kote za izbrane deležnike. Ponuja množico najboljših praks in smernic ter tehnike, ki podpirajo arhitekto pri predstavitvi in analizi arhitektur. [16]

Pogled (ang. view) je enota predstavitve, zorni kot (tudi vidik, ang. viewpoint) pa določa, kako izdelati in predstaviti poglede. Ciljev predstavitev je več, med njimi lahko izpostavimo podporo načrtovalskemu procesu, podporo komunikaciji med arhitektom in različnimi deležniki, podporo komunikaciji med deležniki ter podporo pri odločanju. [1][21]

Pogled je torej predstavitev sistema glede na zanimanje določenega deležnika, zorni kot pa nam določa, kako pogled zgradimo. Zorni kot pove, od kod gledamo, pogled pa, kaj vidimo. [1][21]

S strani avtorjev ogrodja ArchiMate je priporočena uporaba šestnajstih zornih kotov, ki predstavljajo neke primerne podmnožice arhitekture, ki jih lahko uporabimo v vsakem poslovnem sistemu. Dodatne zorne kote prinaša še razširitev ArchiMate, tako da je skupaj petindvajset priporočenih zornih kotov. [1][23]

Zorni koti skušajo pokriti štiri smeri [1][23]:

- notranjo usmerjenost, interno strukturo elementov;
- usmerjenost navzgor, proti elementom, ki jih podpira;
- usmerjenost navzdol, proti realizaciji z drugimi elementi ter
- stransko usmerjenost, proti elementom na isti plati, s katerimi sodeluje.

Posamezni zorni koti lahko vsebujejo še podmnožice zornih kotov. Te prikazujejo še bolj specifične vidike arhitekture. Pogledi lahko poleg temeljnih konceptov vsebujejo tudi koncepte, ki se povezujejo s temeljnimi koncepti. [23]



Slika 6 : Klasifikacija zornih kotov

Ločimo več tipov zornih kotov, ki definirajo namene arhitekturnih pogledov [1][21]:

- zorni kot za načrtovanje : uporabljajo jih tipično arhitekti v načrtovalskem procesu;
- zorni kot za odločanje : nudi podporo vodjam pri odločanju;
- zorni kot za obveščanje : obvešča deležnike o arhitekturi.

	Deležniki	Namen	Primeri
Načrtovanje	arhitekt, razvijalec programske opreme, načrtovalec poslovnih procesov	navigacija, načrtovanje, podpora načrtovanju, primerjava alternativ	UML diagrami, BPMN diagrami, ER diagrami, ArchiMate diagrami
Odločanje	direktor, manager	odločanje	cross-reference table, landscape map, analize, poročila
Obveščanje	zaposleni, stranka, drugi	pojasnjevanje, prepričevanje, pridobivanje zaveze	animacije, ilustracije procesov, grafikoni

Tabela 2 : Namen pogledov

Za opredelitev vsebine pogledov definiramo sledeče stopnje abstrakcije:

- podrobnosti,
- koherenca in
- pregled.

Podrobnost predstavlja manjši del arhitekture z visokim nivojem podrobnosti, koherenca obsega več nivojev oziroma vidikov ogrodja in prikazuje njihove odvisnosti, pregled pa predstavlja abstrakten, vendar razumljiv pogled na več nivojev in več vidikov. [1][21][28]

	Deležniki	Namen	Primeri
Podrobnosti	programski inženir, lastnik procesa	oblikovanje, upravljanje	UML razredni diagrami, BPMN procesni diagrami
Koherenca	operacijski vodja	analiza odvisnosti, vpliv na spremembe	pogledi, ki izražajo povezave kot npr. »use«, »realize« in »assign«
Pregled	arhitekt, vodja informatike, vodja	upravljanje sprememb	landscape map

Tabela 3 : Pogledi nivoja abstrakcije

Zorni kot oziroma vidik je v ArchiMate izbor ustrezne podskupine konceptov, ki jih ponuja ArchiMate, in njihovih povezav ter predstavitev dela arhitekture z ustreznimi in različnimi diagrami. Nekateri pogledi so omejeni na eno samo raven oziroma plast, drugi pa lahko povezujejo več ravni oziroma plasti. [28]

Standardni zorni koti v ogrodju ArchiMate so [21][28]:

- uvodni zorni kot (ang. Introductory viewpoint) ,
- organizacijski zorni kot (ang. Organization viewpoint),
- zorni kot sodelovanja akterjev (ang. Actor co-operation viewpoint),
- zorni kot poslovnih funkcij (ang. Business function viewpoint),
- zorni kot poslovnih procesov (ang. Business process viewpoint),
- zorni kot sodelovanja poslovnih procesov (ang. Business process co-operation view point),
- zorni kot produktov (ang. Product viewpoint),
- zorni kot obnašanja aplikacij (ang. Application behavior viewpoint),

- zorni kot sodelovanja aplikacij (ang. Application co-operation viewpoint),
- zorni kot strukture aplikacij (ang. Application structure viewpoint),
- zorni kot uporabe aplikacij (ang. Application Usage viewpoint),
- zorni kot infrastrukture (ang. Infrastructure viewpoint),
- zorni kot uporabe infrastrukture (ang. Infrastructure usage viewpoint),
- zorni kot implementacije in uvajanja (ang. Implementation and deployment viewpoint),
- zorni kot strukture informacij (ang. Information structure viewpoint),
- zorni kot realizacije storitev (ang. Service realization viewpoint),
- zorni kot nivojev (ang. Layered viewpoint) in
- celostni zorni kot (ang. Landscape viewpoint),

S standardom ArchiMate 2.0 se uvajata dve novi razširitvi, s katerima se pokriva področji motivacijskih vidikov ter področje implementacije in migracije. S tem se predlaga tudi nekaj novih zornih kotov. [23]

Motivacijska razširitev tako vključuje nove zorne kote, pri čemer je vsak povezan z določenim deležnikom [23][28]:

- zorni kot deležnikov (ang. Stakeholder viewpoint),
- zorni kot realizacije zahtev (ang. Goal realization viewpoint),
- zorni kot prispevkov (ang. Goal contribution viewpoint),
- zorni kot načel (ang. Principles viewpoint),
- zorni kot realizacije zahtev (ang. Requirements realization viewpoint) ter
- motivacijski zorni kot (ang. Motivation viewpoint).

Podobno so tudi za razširitev implementacije in migracije predlagani novi zorni koti [23][28]:

- zorni kot projektov (ang. Project viewpoint),
- zorni kot migracije (ang. Migration viewpoint) ter
- zorni kot implementacije in migracije (ang. Implementation and migration viewpoint).

4.5. ARCHI

Poznanih je kar nekaj programskih orodij, ki podpirajo jezik ArchiMate. Med seboj se razlikujejo glede na kompatibilnost orodja z ArchiMate specifikacijami, glede na preglednost in uporabnost uporabniškega vmesnika, glede na prilagoditev orodja za uporabo ter glede na podprte dodatne funkcionalnosti.

ArchiMate orodja lahko v splošnem razdelimo med splošna namizna orodja ter namenska namizna orodja. Med slednje spada tudi orodje Archi.

Za modeliranje PIA podjetja je uporabljeno orodje Archi. Archi je prosto dostopno in odprto kodno orodje za ustvarjanje ArchiMate modelov. Deluje na operacijskih sistemih Windows, Linux in Mac OS X.

Orodje Archi je bilo med letoma 2010 in 2012 financirano s strani organizacije JISC kot del nacionalnega projekta v britanskem visokem šolstvu. Prvotni projekt se je vodil na Inštitutu za izobraževalno kibernetiko na Univerzi v Boltonu v Angliji, od leta 2013 pa se vzdržuje na prostovoljni osnovi avtorja orodja Phila Beauvoirja.

Archi s svojo funkcionalnostjo zadostuje večini potreb arhitektov PIA, zato se tudi šteje kot začetno orodje za modeliranje ArchiMate modelov za tiste, ki se želijo ukvarjati z jezikom, preden se odločijo za komercialne rešitve. Podpira ArchiMate 2.1. jezik za modeliranje.

Orodje je splošno sprejeto, najbolj priljubljeno ArchiMate orodje za modeliranje, uporablja se tako v komercialne kot izobraževalne namene in dejansko je postalo »de facto« odprto kodno orodje za modeliranje ArchiMate arhitekturnega ogrodja. [29]

Poleg ostalega orodje ponuja [25] :

- podporo standardu ArchiMate 2.0;
- kreiranje različnih poročil in dokumentov ter uporabne uvozne in izvozne funkcije;
- prilagodljivo oblikovanje;
- dinamične poglede ter
- številne predloge.

5. POSLOVNO INFORMACIJSKA ARHITEKTURA V PODJETJU GORIŠKE OPEKARNE D.D.

5.1. PREDSTAVITEV INFORMATIKE V PODJETJU

Informatika v podjetju Goriške opekarne d.d. je razdeljena na poslovno in procesno informatiko. V dveh proizvodnih obratih sta postavljena procesna računalnika znamk Siemens in Mitsubishi, ki služita za zajemanje procesnih podatkov. Za potrebe poslovne informatike sta instalirana dva Windows strežnika, ki sta virtualizirana. Informacijski sistem oziroma njegovi podsistemi nabave, proizvodnje, prodaje, računovodstva in financ ter kadrov so zgrajeni in delujejo na trinivojski Oracle platformi : podatkovna baza Oracle 11, aplikacijski strežnik WebLogic in odjemalci, ki za delo potrebujejo le spletni brskalnik. Lokalno omrežje – intranet od zunanjega – internet loči požarni zid na Linux platformi. V podjetju je še približno 100 računalnikov odjemalcev, od katerih je večina povezanih v lokalno omrežje.

Ker je podjetje relativno majhno, na področju informatike večinoma sodeluje z več zunanjimi izvajalci – outsourcing. Na področju nabave, proizvodnje, prodaje, računovodstva in financ ter poslovne inteligence sodeluje s podjetjem Dig-Ing d.o.o. iz Nove Gorice, na področju kadrovskih evidenc in obračuna plač sodeluje s podjetjem SAOP d.o.o., na področju evidenc delovnega časa pa sodeluje s podjetjem 4. pot d.o.o. Aplikativne rešitve podjetij SAOP d.o.o. in 4. pot so standardne, na področjih, ki jih pokriva podjetje Dig-Ing d.o.o. pa so aplikativne rešitve pisane »na kožo« podjetju. Še posebej se to nanaša na aplikativne rešitve prodaje in poslovne inteligence. Vsebinsko je pri razvoju aplikativnih rešitev na teh področjih sodelovalo vodstvo podjetja ter najodgovornejši ljudje s področja prodaje. Na področju računalniške infrastrukture podjetje sodeluje s podjetjem ADD d.o.o. Spletno stran podjetja je izdelalo podjetje Arctur d.o.o.

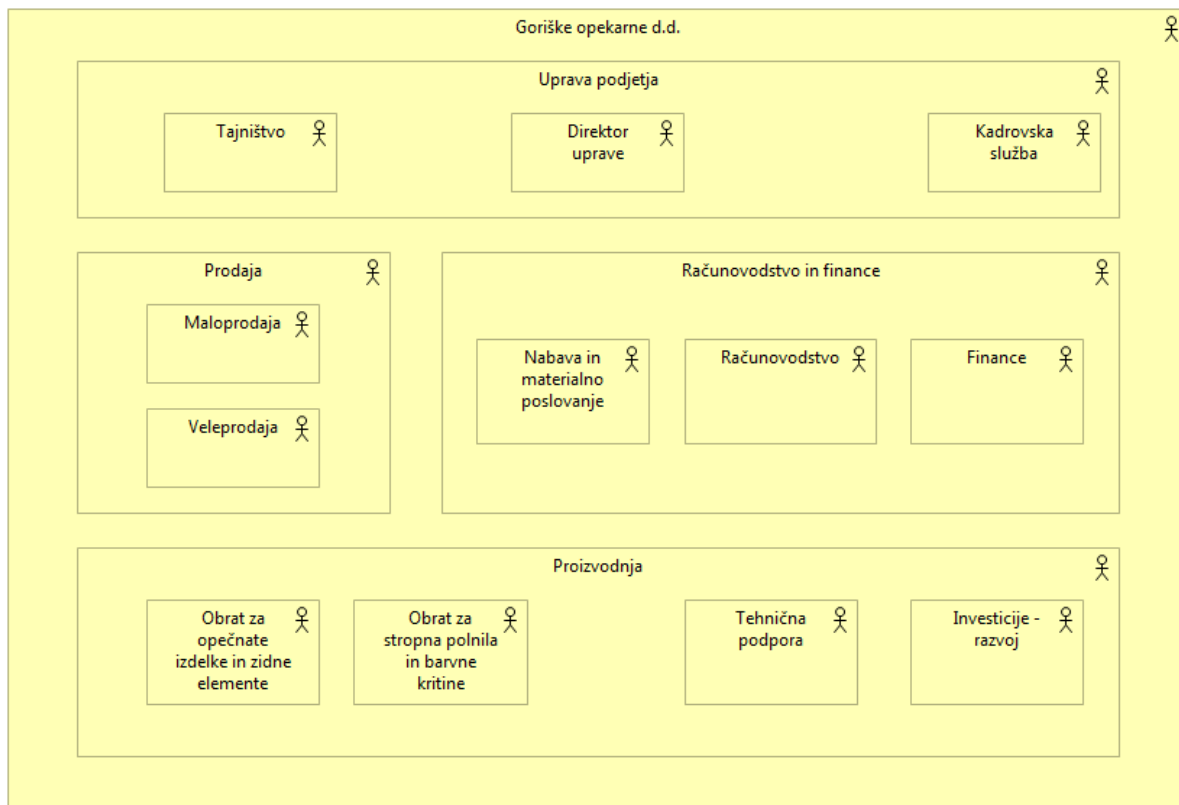
Z vsemi zunanjimi podjetji ima podjetje sklenjene pogodbe o sodelovanju in vzdrževanju. Za sodelovanje z zunanjimi podjetji na operativnem nivoju je zadolžen en delavec, na vsebinskem nivoju pa najodgovornejši ljudje iz posameznih področij.

5.2. ZORNI KOTI POSLOVNE PLASTI

Pri razvoju poslovno informacijske arhitekture najprej začnemo z zornimi koti poslovne plasti. Ti so namenjeni prikazu organizacijske strukture podjetja, poslovnih funkcij in poslovnih procesov, ki se v podjetju izvajajo, medsebojnega sodelovanja akterjev v poslovnem sistemu in navzven ter strukture poslovnih objektov. [23]

5.2.1. ORGANIZACIJSKI ZORNI KOT

Organizacijski zorni kot prikazuje organizacijsko strukturo podjetja, in sicer je osredotočen na notranjo organizacijo podjetja, oddelka ali katere druge organizacijske enote. Uporaben je pri ugotavljanju pristojnosti, pooblastil in odgovornosti v organizaciji. [1][28]



Slika 7 : Organizacijska struktura podjetja

Podjetje sestavljajo sledeče poslovne in organizacijske enote: uprava podjetja, prodaja, računovodstvo in finance ter proizvodnja.

V upravi podjetja sta poleg uprave podjetja še tajništvo in kadrovska služba. Uprava podjetja je dvočlanska, vodi jo direktor uprave.

Prodajno področje je razdeljeno na maloprodajo in veleprodajo, tako za domače kot tuje tržišče.

V okviru računovodstva in financ so oddelek za nabavo in materialno poslovanje, oddelek za računovodstvo in oddelek za finance.

Proizvodno področje je razdeljeno na dva obrata, in sicer na obrat za opečnate izdelke in zidne elemente ter obrat za stropna polnila in barvne kritine. Poleg njiju je še oddelek za tehnično podporo ter oddelek za investicije oziroma razvoj.

Poleg operativno izvajalnih nalog zajema tudi številne naloge, povezane z operativnim vodenjem, usmerjanjem in nadzorovanjem tekoče proizvodnje. V okviru poslovne funkcije je tudi sodelovanje s sektorjem za finance in računovodstvo, nabavo in materialnim poslovanjem in prodajo.

Prodajna funkcija obsega izdelavo plana prodaje, pripravo letnih prodajnih pogodb, izdelavo cenikov, popustov in rabatov, izdelavo prodajnih ponudb, naročil ter odpremo in fakturiranje. Poslovna funkcija si informacije navzven izmenjuje s kupci in carinsko upravo, navznoter pa s sektorjem za finance in računovodstvo, nabavo in proizvodnjo.

Poslovna funkcija financ in računovodstva vključuje plačilni promet podjetja, finančno planiranje, kompenzacije in pobote, knjige terjatev in obveznosti, glavno knjigo in knjigovodstvo stroškov. Za izvajanje navedenega sodeluje navzven z bankami, s Finančno upravo Republike Slovenije (FURS) in z Agencijo za javnopravne evidence in storitve (AJ PES), navznoter pa sodeluje z vsemi poslovnimi funkcijami v podjetju, s katerimi si izmenjuje različne informacije.

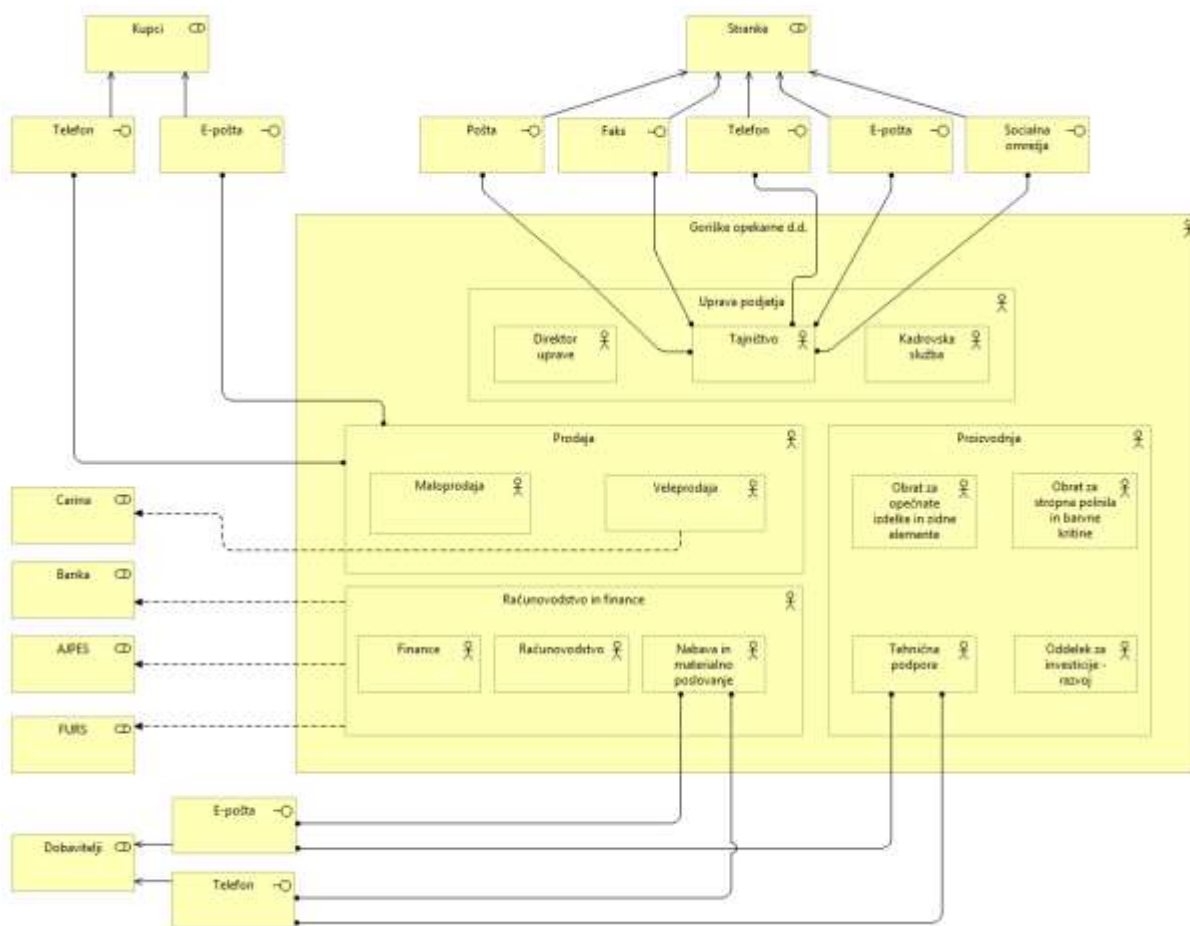
Kadrovska funkcija obsega različne medsebojno povezane in odvisne naloge, povezane s kadri. Zajema opravila sistematizacije delovnih mest, strukturo zaposlenih, kadrovske vire, medsebojne odnose pri delu, izobraževanje kadrov, delovni čas in njegovo izrabo, ocenjevanje kadrov, obračun plač, motiviranje, usmerjanje in izbiranje kadrov, informiranje in druga opravila. Povezana je z vsemi drugimi poslovnimi funkcijami v podjetju.

Poslovna funkcija tehnične podpore nudi tehnično podporo infrastrukturi v podjetju, medtem ko poslovna funkcija zagotavljanja storitev usklajuje povezavo med zunanjimi izvajalci programske opreme in podjetjem.

Naloga poslovne funkcije razvoja – investicij je določanje in iskanje novih rešitev za tehnične in tehnološke probleme.

5.2.3. ZORNI KOT SODELOVANJA AKTERJEV

Zorni kot sodelovanja akterjev se osredotoča na odnose med akterji ter med njimi in okoljem. Uporablja se tudi za prikaz, kako poslovni akterji in aplikacijske komponente uresničujejo poslovni proces. [1][28]

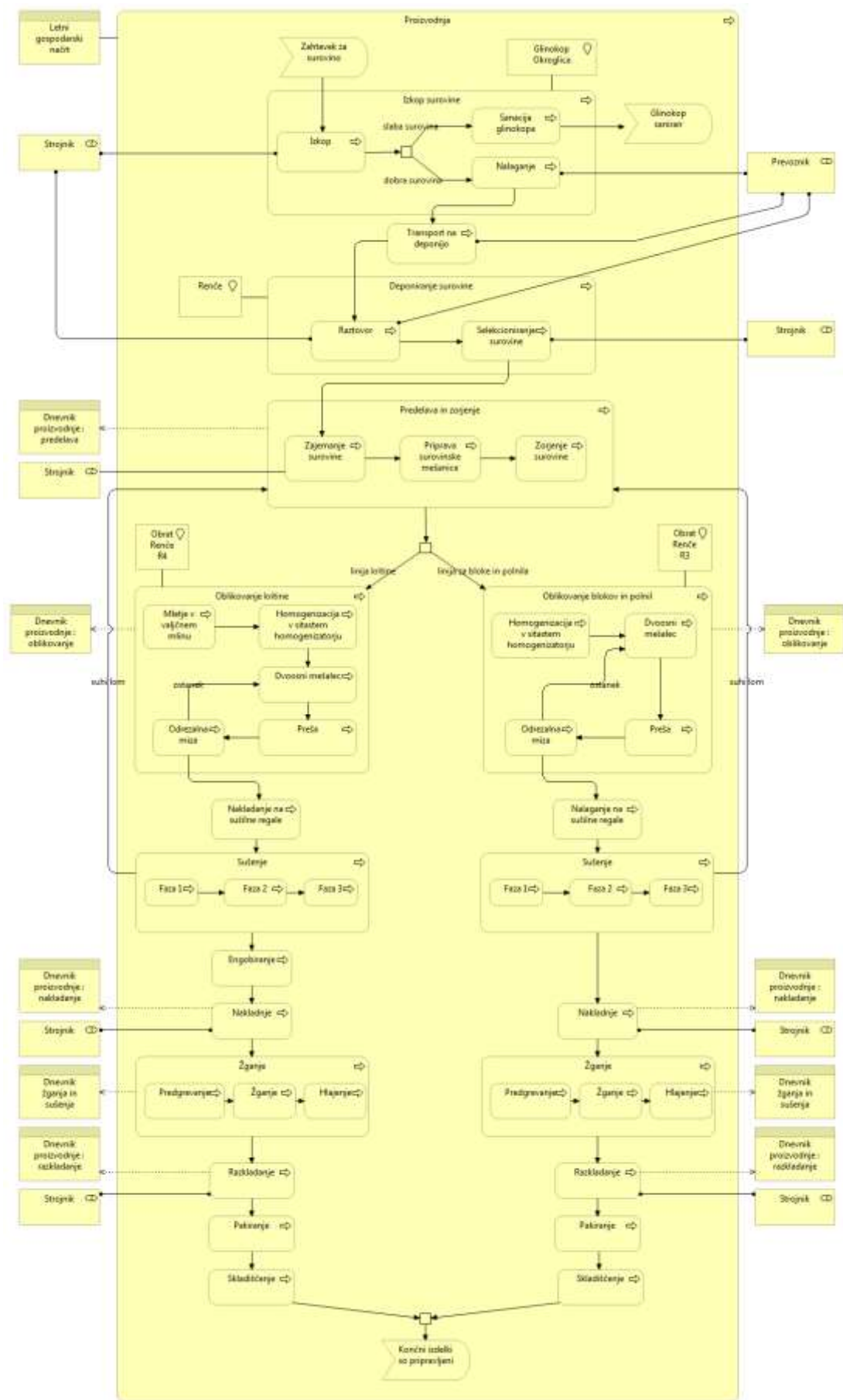


Slika 9 : Izmenjava informacij z zunanjimi akterji

Organizacijske strukture podjetja si informacije z zunanjimi akterji izmenjujejo preko standardnih komunikacijskih sredstev. Tako uprava podjetja informacije z zunanjimi akterji izmenjuje preko pošte, telefona, faksa, e-pošte ter različnih socialnih omrežij. Nabava in proizvodnja sodelujeta z dobavitelji in kupci preko telefona in e-pošte. Z dobavitelji na enak način sodeluje tudi oddelek za tehnično podporo. Finance in računovodstvo si informacije izmenjujejo z bankami, s Finančno upravo Republike Slovenije in z Agencijo za javnopravne evidence in storitve. Prodaja potek preko telefona in e-pošte s kupci ter carinsko službo v primeru prodaje izdelkov v države izven Evropske unije.

5.2.4. ZORNI KOT POSLOVNEGA PROCESA

Zorni kot poslovnih procesov se uporablja za prikaz strukture na visoki ravni in sestave enega ali več poslovnih procesov. Poleg procesov samih vidik zajema tudi ostale koncepte, ki so s procesi neposredno povezani. [28]



Slika 10 : Poslovni proces proizvodnje

Uprava podjetja sprejme letni gospodarski načrt. Na podlagi tega se izdelujejo podrobnejši mesečni in tedenski plani proizvodnje. Ti so, skupaj z realizacijo prodaje in ugodnimi vremenskimi razmerami, osnova za planiranje izkopa surovine.

Izkop surovine za proizvodnjo se vrši v glinokopu Okroglica, ki je od industrijskega kompleksa Goriške opekarne d.d. oddaljen 4,5 km. Izkop se izvaja preko celega leta v suhih terminih z gradbeno mehanizacijo. Dobra izkopana surovina se vozi s tovornjaki na deponijo Renče v bližino linije priprave surovine, medtem ko se slaba izkopana surovina porabi za sanacijo glinokopa. Deponija se formira iz različnih kompozitov surovine, odvisno od vrste izdelka, in za vsak obrat posebej. Določeni kompoziti so na odprtem, določeni pa v pokriti hali. Ta faza je zelo pomemben del proizvodnega procesa, saj se s pravilno sestavo kompozita omogoči kvalitetno oskrbo surovine čez celo leto.

V fazi primarne priprave je potrebno surovino (glina, lapor) zajeti in jo pravilno zmešati, podrobiti, očistiti, navlažiti, osušiti in zmleti na potrebno granulacijo. Za to se ročno vodi dnevnik proizvodnje – predelava, v katerem se beležijo podatki o delavcih, tehnološki podatki, podatki o nastavitvah orodij, podatki o kontroli orodij, podatki o vzdrževanju in evidenca zastojev.

Surovina se nadalje transportira v napol odprto zorilnico. Zorilnica služi akumulaciji, homogenizaciji in zorenju pripravljene surovine. Za vlaženje surovine se po potrebi dodaja voda, ki se izvaja glede na letno obdobje in jakost vetra z avtomatskim namakalnim sistemom. Surovina za strešnike oziroma bloke zori na različnih kupih. Od tu naprej potekata dve ločeni liniji – ena za proizvodnjo strešnikov, druga za proizvodnjo blokov in polnil. Strešniki se izdelujejo v obratu Renče IV, medtem ko se bloki in polnila izdelujejo v obratu Renče III.

Za proizvodnjo strešnikov se tako homogenizirana in navlažena surovina transportira do grobega valjčnega mlina, kjer se posušena surovina dodatno zmelje in naprej do sitastega homogenizatorja s funkcijo homogenizacije, dokončne korekcije vlažnosti in enakomernega dodajanja v dvoosni mešalec vakuum stiskalnice. Podoben sistem je za proizvodnjo blokov. Tukaj gre homogenizirana in navlažena surovina iz zorilnice v sitasti homogenizator ter dalje v dvoosni mešalec vakuum stiskalnice.

Oblikovanje blokov in strešnikov se izvaja s postopkom iztiskanja – ekstrudiranja s pomočjo vakuum stiskalnic. Na odrezalni mizi za izrez blokov in strešnikov se oblikovanec razreže na potrebno dolžino in obliko. Formirajo se surovi paketi, ki se nalagajo na sušilne police in nato v sušilni regal. Sušilni regali se vozijo v sušilnice oz. sušilne komore za nadaljnje sušenje izdelkov. Odvečni surovi material se vrača nazaj na sitasti homogenizator, kjer se ponovno premeša in iztiska v dvoosni mešalec. V tej fazi se ročno vodi dnevnik proizvodnje – oblikovanje, tako za obrat Renče III kot tudi za obrat Renče IV. Dnevnik

vsebuje podatke o delavcih, podatke o stanju linije, delovanju orodij, nastavitvah linij, vzdrževanju linij in evidenco zastojev.

Sušenje je odvajanje vode iz surovo oblikovanih izdelkov. Samo sušenje je razdeljeno na tri faze. Namen prve faze je doseči počasno izločanje vode iz površinske plasti in s tem zmanjšati gradient vlažnosti po celotnem preseku materiala. To zmanjša možnost deformacij in poškodb. Z izločanjem vode iz materiala se material krči in s tem oži poti za izločanje vode iz notranjosti produkta. Za zmanjšanje možnosti nastanka tega problema je potrebno v prvi fazi dovajati bolj vlažen zrak z nižjo temperaturo in pri nižjih hitrostih. V drugi fazi se prostori med delci postopoma ožijo in polnijo z zrakom ali vodno paro. Začetni površinski sloj vode se pomika v notranjost produkta. Tako dobimo trdno zunanost in mehko sredico. V tej fazi postopoma zvišujemo temperaturo in hitrost ter znižujemo vlažnost zraka. Tretja faza se začne, ko se produkt skrči na končno mero. Sedaj se lahko vpihuje zrak pri visokih temperaturah in hitrostih ter nizki vlažnosti. Sušenje blokov poteka v desetih sušilnih komorah, medtem ko poteka sušenje strešnikov v trinajstih sušilnih komorah. Program sušenja se izvaja po predpisanih receptih in je računalniško voden. Za fazo sušenja se ročno vodi dnevnik proizvodnje – nakladanje v katerem se beležijo podatki o delavcih, proizvodni podatki, podatki o vzdrževanju ter evidenca zastojev.

Po končanem sušenju gredo strešniki skozi proces engobiranja, kjer poteka hitrejša sušenje tekočih engob zaradi vročih suhih izdelkov. Engobiranje je razprševanje tekoče mešanice engob in vode na strešnike, poteka pa s pomočjo engobirnih postaj. Nanašanje se izvaja samo na zunanjo stran strešnikov.

Proces žganja se vrši v tunnelski peči v oksidacijski atmosferi, v katero se v določenih intervalih potiska vagone z naloženim materialom. Smer potovanja vagonov z materialom je glede na potovanje zračnih mas protitočna. Proces žganja se deli na fazo predgrevanja, žganja na temperaturi primerni surovini in hlajenja materiala. V procesu žganja izdelki dobijo končne fizikalno-tehnične lastnosti, ki se zahtevajo od opečnih izdelkov. Temperatura žganja je okrog 1000°C, odvisno od več faktorjev (surovina, izdelek). Proces žganja strešnikov je soroden procesu žganja blokov. Za proces žganja se ročno vodi dnevnik proizvodnje – žganje in sušenje v katerem se beležijo podatki o izdelkih, vagonih na katerih so naloženi izdelki, tehnološki podatki ter nastavitve in opombe.

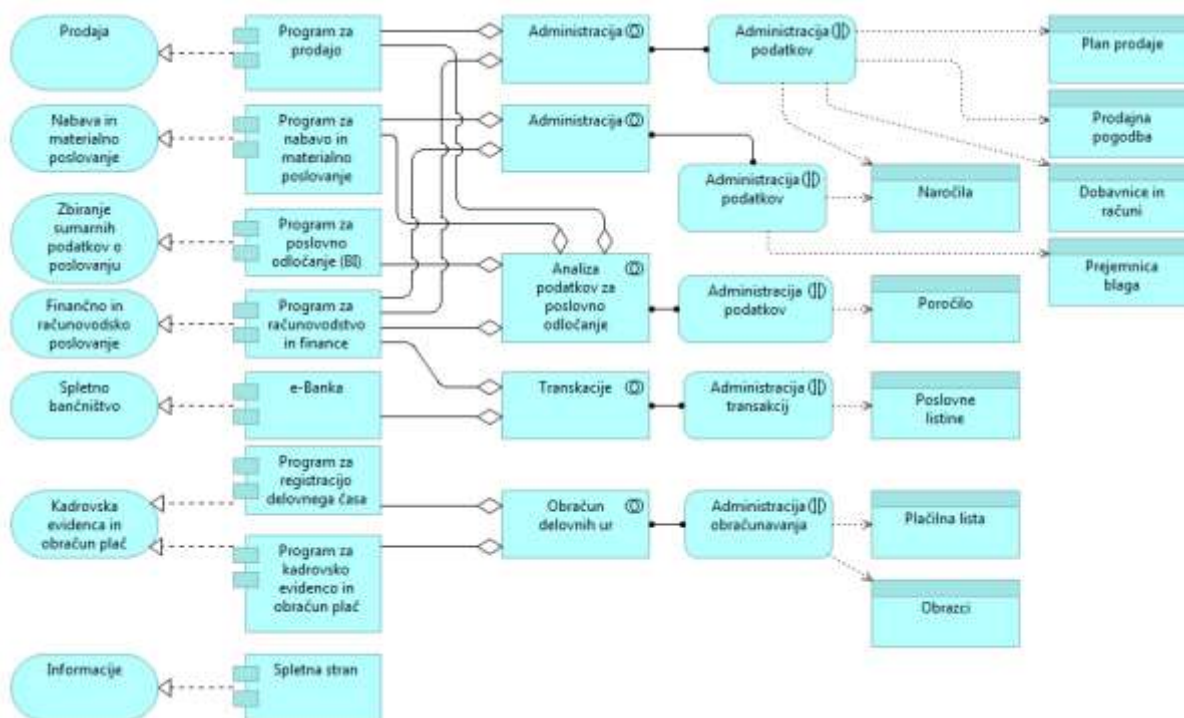
Razkladanje in pakiranje blokov se izvaja na razkladalno pakirni liniji, kjer se avtomatsko razloži žgani material iz vagona v tako imenovane sklade, le-te pa na palete, ki se ovijejo z raztegljivo folijo. Odvzemanje tako pripravljenih paketov iz linije in skladiščenje na skladišče končnih izdelkov se izvaja z viličarjem.

Podoben proces se odvija pri razkladalno pakirni liniji strešnikov. Razkladalni stroj najprej razloži kasete skupaj z izdelki iz vagona, nato pa še iz kaset. Ti mini paketi se nadalje transportirajo in vežejo s plastičnim trakom ter nakladajo v vrste na lesene palete, da

njimi. Pomembni so tudi pogledi, ki prikazujejo, kako sta povezani poslovna in aplikativna plast. [23]

5.3.1. ZORNI KOT APLIKACIJSKE STRUKTURE

Zorni kot strukture aplikacij prikazuje strukturo ene ali več aplikacij. To pride v poštev pri načrtovanju in razumevanju glavne strukture aplikacij ali njihovih delov ter z njimi povezanih podatkov. [28]



Slika 12 : Aplikacijska struktura poslovne informatike

Program za prodajo omogoča izdelavo plana prodaje, izdelavo prodajnih pogodb, naročil ter dobavnic in računov za kupce.

Program za nabavo in materialno poslovanje omogoča izdelavo naročil ter prevzem blaga na skladišča.

Program za poslovno odločanje v povezavi z drugimi aplikacijami zagotavlja poslovne informacije za analizo poslovanja podjetja po različnih kriterijih, kar je osnova za sprejemanje poslovnih odločitev, kot so politika cen, popusti, mesečni plani proizvodnje, letni plani prodaje, ter končno tudi za sprejemanje strateških poslovnih odločitev kot so investicije, strategija prodaje in strategija logistike.

Program za računovodstvo in finance zagotavlja plačilni promet podjetja, finančno planiranje, kompenzacije in pobote, obračune obresti, knjige terjatev in obveznosti, glavno knjigo ter knjigovodstvo stroškov.

Program za registracijo delovnega časa omogoča evidenco prisotnosti zaposlenih na delu ter druge odsotnosti z dela, kot so dopusti, bolniške, službeni izhodi in drugi.

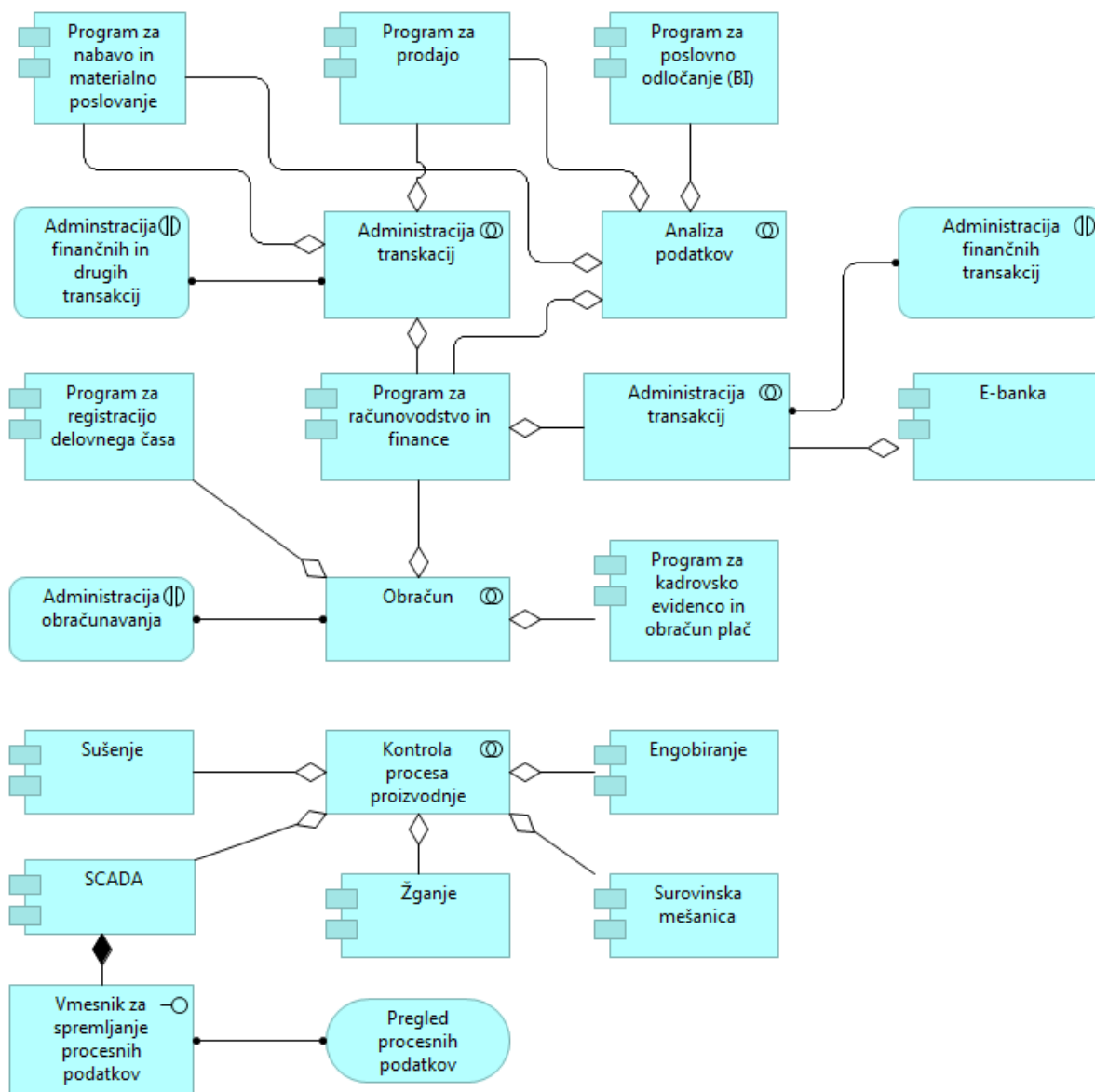
Program za kadrovske evidenco in obračun plač omogoča evidenco kadrov ter obračun plač in izdelavo potrebnih listin, kot so plačilna lista in obrazcev kot so REK-1, ZAP-1 ter drugih.

Spletna stran oskrbuje zainteresirane z vsemi potrebnimi podatki o podjetju, izdelkih, cenikih in drugimi informacijami.

Podjetje uporablja izključno aplikacije zunanjih izvajalcev.

5.3.2. ZORNI KOT SODELOVANJA APLIKACIJ

Zorni kot sodelovanja aplikacij opisuje odnose med aplikacijskimi komponentami, predvsem v smislu pretoka informacij med njimi ter v smislu storitev, ki jih uporabljajo ali ustvarjajo. Uporablja se za prikaz pregleda strukture aplikacij v podjetju, prav tako pa se ta zorni kot uporablja za prikaz sodelovanja storitev, ki so pomembne za izvajanje in podpirajo poslovni proces. [28]



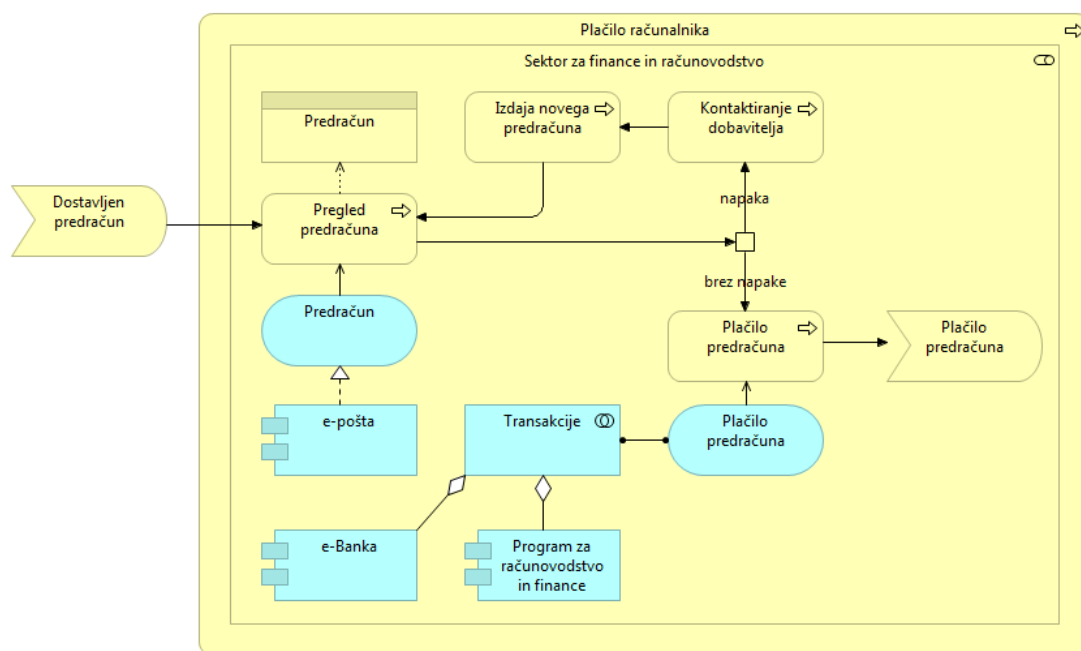
Slika 13 : Zorni kot sodelovanja aplikacij

Program za finance in računovodstvo je povezan praktično z vsemi drugimi programi. S programom za prodajo so povezani preko izdanih računov, dobropisov, avansnih računov, v nasprotni smeri pa tečejo podatki o plačilih kupcev, stanju terjatev, opominih neplačnikov itn. Iz programa za nabavo in materialno poslovanje pa pridobiva podatke o prejetih računih, zalogah, itn., iz programa za kadrovske evidenco in obračun plač pa pridobiva podatke o različnih izplačilih zaposlenim, obračunanih davkih in prispevkih itn.

Program za poslovno odločanje pridobiva sumarne podatke iz skoraj vseh obstoječih programov, iz programa za finance in računovodstvo pa finančne in računovodske podatke ter finančni plan podjetja.

Pri obračunu plač zaposlenih sodelujeta program za registracijo delovnega časa, s katerim se pridobivajo podatki o delovnih urah in drugih odsotnostih z dela, ter program za kadrovske

dobavi računalnik, podjetje računalnik prevzame in prične s testiranjem. Pri prevzemu računalnika se izdela prejemnica blaga. V kolikor se ugotovi, da računalnik brezhibno deluje, oddelek za tehnično podporo poskrbi za namestitev potrebne systemske in programske opreme in ga da v uporabo. Če se pri računalniku odkrijejo napake v delovanju, se nemudoma obvesti dobavitelja in v odvisnosti od napake se zgodi zamenjava računalnika, servis računalnika ali vrnitev računalnika dobavitelju. V tem primeru sledi storno prejemnice blaga, računa ter vrnitev plačila. To se izvede tako, da se s pomočjo programa za računovodstvo in finance likvidira račun, dobavitelju pa pošlje zahtevek za povračilo plačila.



Slika 15 : Uporaba poslovnih aplikacij pri poslovnem podprocesu plačila računalnika

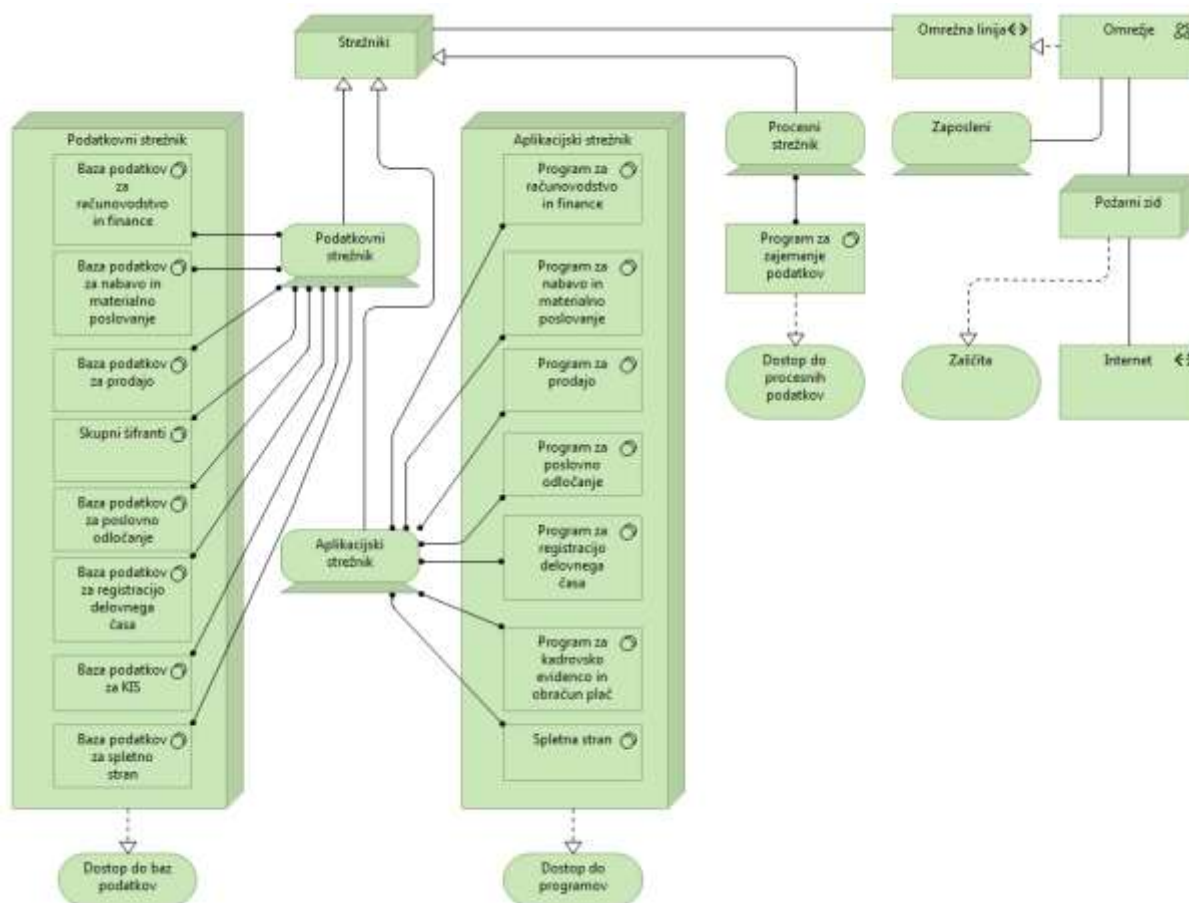
Za plačilo računalnika poskrbijo v financah in računovodstvu. Ti preko e-pošte prejmejo predračun za naročen računalnik. Predračun se natančno pregleda, v primeru napak se ga zavrne oziroma zahteva izdajo novega. V kolikor je predračun ustrezen, se izvede plačilo predračuna ter pošlje dobavitelju potrdilo o izvedenem plačilu. Plačilo računa se izvede s pomočjo programa za računovodstvo in finance ter spletne banke.

5.4. ZORNI KOTI TEHNOLOŠKE PLASTI

Razvoj poslovno informacijske arhitekture podjetja zaključimo z zornimi koti, ki nam prikazujejo komponente tehnološke plasti. Te komponente so omrežje, vozlišča, naprave, systemska programska oprema, infrastrukturne funkcije ter storitve in artefakti. Tu so pomembni pogledi, ki prikazujejo, kako so povezani elementi aplikativne in tehnološke plasti. Zorni koti, ki jih ta plast prikazuje, nudijo korist predvsem pri upravljanju in načrtovanju posodobitev IKT. [23]

5.4.1. ZORNI KOT INFRASTRUKTURE

Zorni kot infrastrukture vsebuje programske in strojne infrastrukturne elemente, ki podpirajo delovanje sistema na aplikacijskem nivoju. To so lahko fizične naprave, omrežja ter tudi sistemska programska oprema kot na primer operacijski sistemi in podatkovne baze. [28]



Slika 16 : Zorni kot infrastrukture

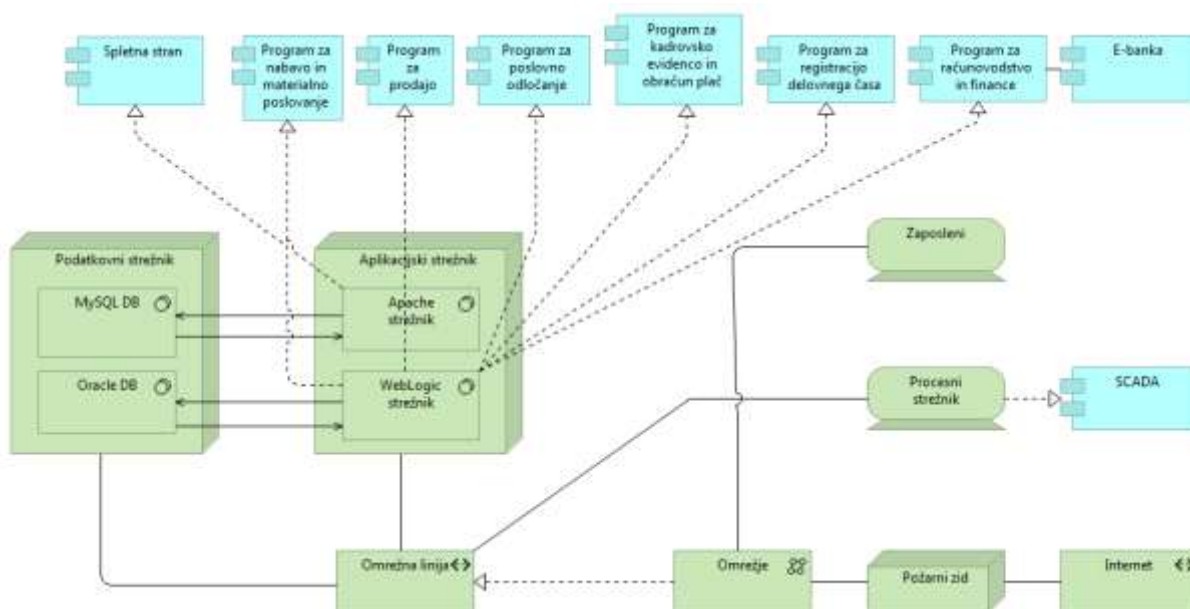
Lokalno omrežje v podjetju je povezano na svetovni splet. Za varnost lokalnega omrežja skrbi požarni zid. Osrčje lokalnega računalniškega omrežja – intraneta tvorijo aplikacijski in podatkovni strežnik ter procesni strežnik. Na lokalno omrežje so priključeni vsi zaposleni.

Podatkovni strežnik hrani zbirke podatkov s poslovnega področja. Aplikacijski strežnik vsebuje programe, ki omogočajo vnos in ažuriranje podatkov, ki se nahajajo na podatkovnem strežniku. Procesni strežnik nudi dostop do procesnih podatkov.

5.4.2. ZORNI KOT UPORABE INFRASTRUKTURE

Zorni kot uporabe infrastrukture prikazuje, kako so aplikacije podprte s programsko in strojno infrastrukturo. Infrastrukturne storitve so podprte s pomočjo naprav, sistemska programska oprema in omrežje pa sta na voljo aplikacijam za uporabo. Zorni kot ima

pomembno vlogo pri analizi zmogljivosti in zanesljivosti infrastrukture v podjetju saj povezuje fizično infrastrukturo z aplikacijami. To je zelo koristno pri določanju zahtev za zmogljivost in kakovost infrastrukture, ki temelji na zahtevah aplikacij, ki to infrastrukturo uporabljajo. [28]



Slika 17 : Zorni kot uporabe infrastrukture

Lokalno omrežje v podjetju je povezano na svetovni splet. Za varnost in zaščito omrežja skrbi požarni zid. Osrčje lokalne mreže – intraneta so trije strežniki, podatkovni, aplikacijski in procesni strežnik. Na lokalno omrežje so priključeni vsi zaposleni.

Na podatkovnem strežniku sta naloženi dve bazi podatkov, in sicer Oracle in MySQL. Na aplikacijskem strežniku WebLogic se nahajajo programi, ki omogočajo vnos in ažuriranje podatkov z vseh poslovnih področij.

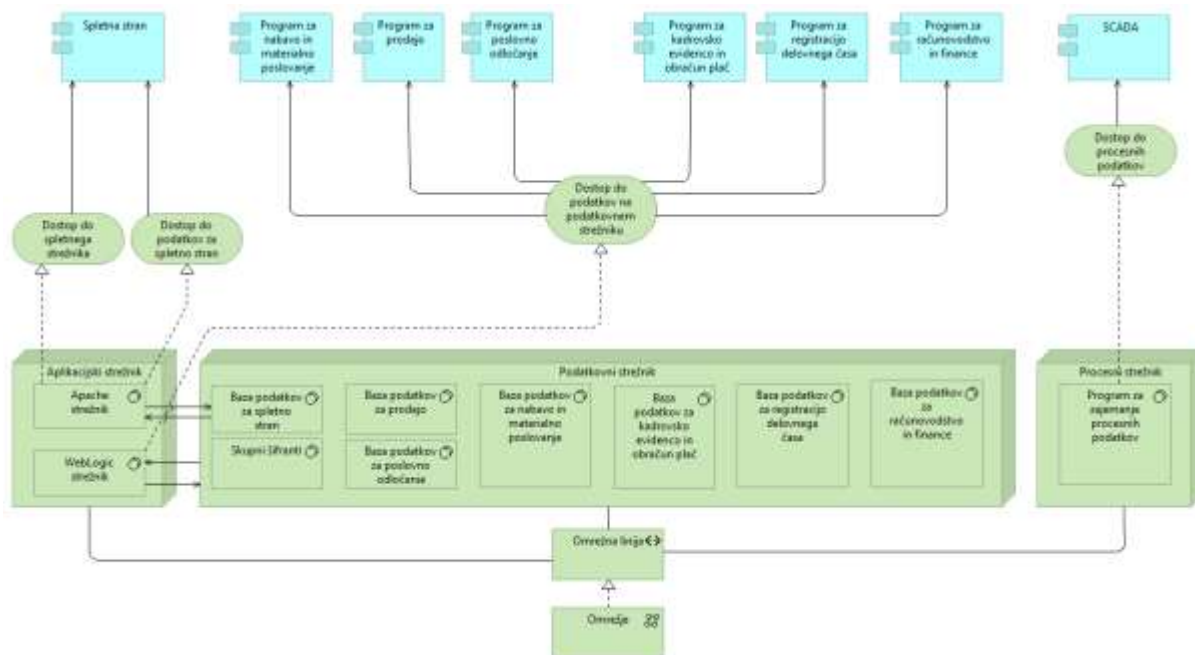
Aplikacijski strežnik Apache skrbi za delovanje spletne strani in je povezan s podatkovno bazo MySQL. Aplikacijski strežnik WebLogic skrb za izvajanje programov s poslovnega področja in je povezan s podatkovno bazo Oracle.

Procesni strežnik služi za zajem procesnih podatkov.

5.4.3. ZORNI KOT IMPLEMENTACIJE IN NAMESTITVE

Zorni kot implementacije in uvajanja kaže, kako je ena ali več aplikacij realizirana z infrastrukturo. To vključuje preslikavo aplikacij in komponent na artefakte in preslikavo informacij, ki jih te aplikacije in komponente uporabljajo, na osnovne elemente infrastrukture.

Ta zorni kot ima pomembno vlogo tudi pri analizi zmogljivosti in zanesljivosti, saj povezuje fizično infrastrukturo z logičnimi aplikacijami. [28]



Slika 18 : Zorni kot implementacije in namestitve

Na aplikacijskem strežniku se nahajajo in izvajajo programi, ki omogočajo vnos in ažuriranje podatkov z vseh poslovnih področij, in sicer: program za nabavo in materialno poslovanje, program za prodajo, program za poslovno odločanje, program za kadrovske evidenco in obračun plač, program za registracijo delovnega časa ter program za računovodstvo in finance. Aplikacijski strežnik je povezan s podatkovnim strežnikom, na katerem je instalirana baza podatkov Oracle.

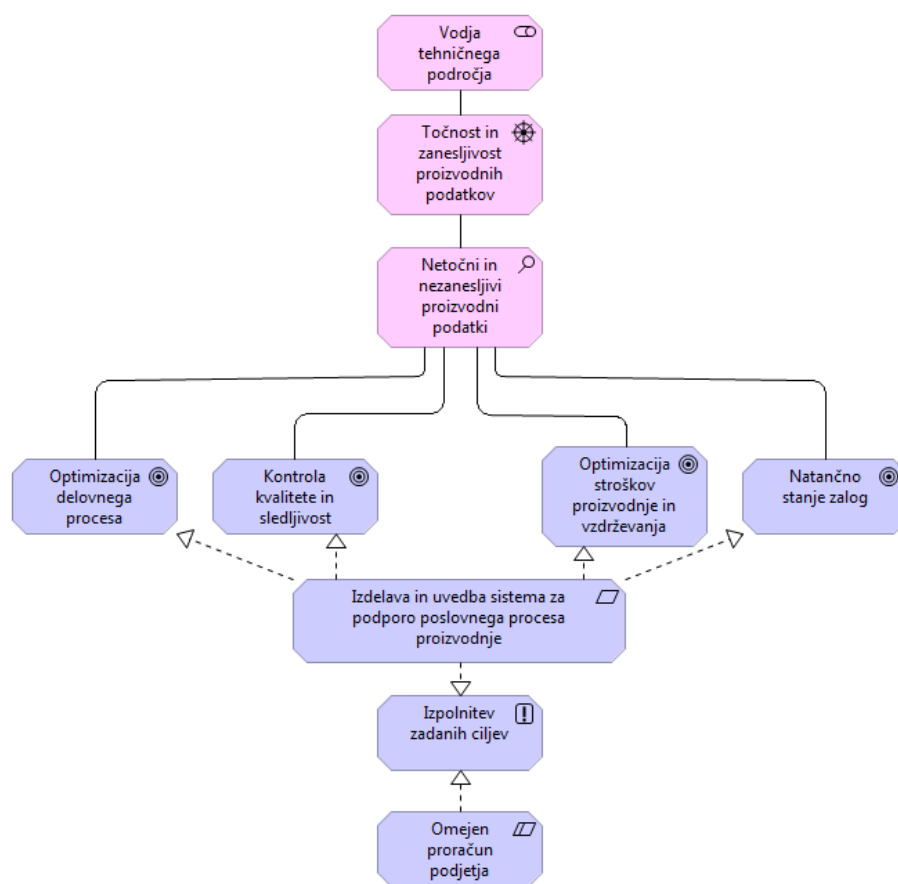
Podatkovni strežnik hrani podatke z vseh poslovnih področij in podatke za spletno stran. Podatki so shranjeni v dveh ločenih podatkovnih bazah, podatki s poslovnih področij v podatkovni bazi Oracle, podatki za spletno stran pa v podatkovni bazi MySQL.

Na lokalno omrežje je povezan tudi procesni strežnik, ki hrani procesne podatke do katerih dostopa program za zajem procesnih podatkov.

5.5. RAZŠIRITEV : MOTIVACIJSKI VIDIK, IMPLEMENTACIJA IN MIGRACIJA

5.5.1. ZORNI KOT MOTIVACIJE

Zorni kot motivacije omogoča oblikovalcem ali analitikom modeliranje motivacijskega vidika brez posebnega poudarka na nekaterih elementih tega aspekta. Ta pogled se lahko uporablja za predstavitev celotnega ali delnega motivacijskega vidika povezanega deležnika, glavne cilje ter načela, ki se uporabljajo, ter osnovne zahteve za storitve, procese, aplikacije in objekte. [28]

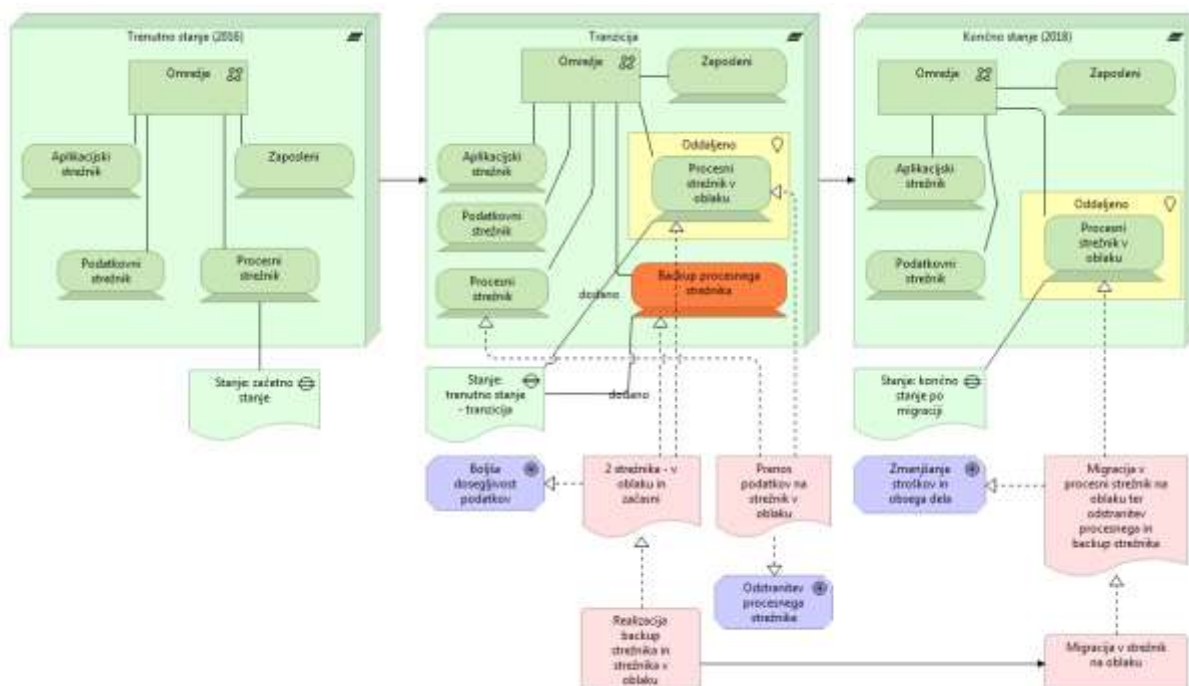


Slika 19 : Zorni kot motivacije

Vodja tehničnega področja ugotavlja, da obstoječi način zajemanja proizvodnih podatkov ni ustrezen. Podatki o proizvodnji so pogosto netočni in s tem nezanesljivi. Zato se je pojavila potreba po izdelavi in uvedbi novega, informacijsko podprtega sistema, ki bo odpravil težave in omogočal doseg in izpolnitev zadanih ciljev optimizacije delovnega procesa, kontrole kvalitete in sledljivosti, optimizacije stroškov proizvodnje in vzdrževanja ter točnost stanja zalog. Podjetje je pri izdelavi tega sistema omejeno z razpoložljivimi sredstvi, zato bi se lahko realiziral v daljšem časovnem obdobju.

5.5.2. ZORNI KOT IMPLEMENTACIJE IN MIGRACIJE

Zorni kot implementacije in migracije se uporablja za povezavo programov in projektov k arhitekturi, ki se implementira. To omogoča modeliranje obsega programov, projektov, projektnih aktivnosti glede na stanje infrastrukture ali stanja posameznih arhitekturnih elementov, ki so prizadeti. Zorni kot je primeren za povezovanje poslovnih ciljev in zahtev preko programov in projektov z deli ali s celotno arhitekturo. [28]



Slika 20 : Zorni kot implementacije in migracije

Procesni strežnik v podjetju je zastarel in ne omogoča ustrezno odzivnost na spremembe v tehnoloških procesih, stroški vzdrževanja so relativno visoki, pomanjkljivo je tudi vzdrževanje računalnika.

Ena izmed možnih rešitev za navedeni problem je najem strežnika v oblaku in shranjevanje procesnih podatkov nanj.

Rešitev predvideva premik podatkov na začasni – backup strežnik, istočasno pa bi se lahko pričel prenos podatkov na strežnik v oblaku. Začasni strežnik bi skrbel za nemoteno tekoče delo in za zanesljivost migracije podatkov. Po uspešni migraciji podatkov bi se začasni procesni strežnik opustil.

S premikom podatkov na procesni strežnik v oblaku bi bila dosegljivost podatkov boljša, zmanjšali pa bi se tudi stroški vzdrževanja.

6. BPMN NOTACIJA

BPMN notacija je standard za modeliranje poslovnih procesov, ki je nastala leta 2004 v okviru organizacije BPML. Ta se je leta 2006 združila z organizacijo OMG in od takrat so specifikacije BPMN notacije pod okriljem te organizacije. [18][20]

BPMN specifikacije definirajo notacijo za modeliranje poslovnih procesov ter format za predstavitev, implementacijo in izmenjavo procesnih modelov. [20]

Namen BPMN notacije je, da se zagotovi standardna notacija, ki jo bodo poslovni analitiki, programski inženirji, upravitelji in izvajalci procesov razumeli. [18]

BPMN poskrbi za preprosto notacijo, s katero lahko modeliramo enostavne in kompleksne procese, zato je bilo potrebno grafični vidik notacije oblikovati na podlagi predhodnih notacij in elemente razvrstiti v posamezne kategorije. [18]

Zadnja različica notacije BPMN je verzija 2.0 iz januarja 2011. Temelji na različici BPMN 1.2 ter v številnih pogledih razširja njene zmogljivosti, še posebej na področju spremembe notacije ter pri tehničnih spremembah. Sicer pa so pogloblitve novosti, ki jih prinaša nova zadnja različica, sledeče [18][20]:

- novi elementi modelov procesov,
- diagram koreografije,
- diagram pogovora,
- semantika izvajanja procesov,
- tipi skladnosti in
- standardizirana shema XML.

Najvidnejše spremembe v notaciji se kažejo pri podpori neprekinitvenim dogodkom, izboljšana je podpora uporabniški interakciji, uvedena sta dva nova tipa diagramov, vpeljeni so dogodkovni podprocesi, definiran je razširitveni mehanizem za grafične razširitve in razširitve procesnega modela, izpopolnjena pa je kompozicija in korelacija dogodkov. [20]

Na področju tehničnih sprememb so novosti v formalizaciji metapodatkovnega modela, v formatu za izmenjavo abstraktnih sintaktičnih modelov, v formatu za izmenjavo diagramov, uvedene so XSLT transformacije, formalizirana je izvajalna semantika vseh BPMN elementov, obstaja pa možnost direktne implementacije BPMN 2.0 modela brez potrebe po pretvorbi v WS-BPEL. [20]

Notacija BPMN 2.0 ločuje tudi med privatnimi in javnimi poslovnimi procesi. Privatni poslovni procesi so tisti, ki so privatni za neko določeno organizacijo. Imenujemo jih tudi delovni tokovi. Proces je zmodeliran znotraj enega bazena, ki predstavlja organizacijo, ne sme pa prečkati meje bazena. Poznamo dve vrsti privatnih poslovnih procesov. Izvršljivi procesi so tisti, ki so zmodelirani z namenom kasnejše implementacije, medtem ko so neizvršljivi

procesi tisti, ki so zmodelirani le z namenom dokumentiranja v sklopu celovitega upravljanja poslovnih procesov. Javni poslovni proces predstavlja interakcijo med privatnim poslovnim procesom in drugim procesom ali udeležencem v njem. Predstavljene so le aktivnosti, ki komunicirajo z drugim procesom oziroma udeležencem, interne aktivnosti pa so skrite. Komunikacija med javim procesom in drugim procesom oziroma udeležencem poteka s pomočjo sporočilnih tokov. [20]

6.1. ELEMENTI BPMN 2.0 NOTACIJE

Notacija BPMN 2.0 je pregledna in razumljiva, primerna je za poslovne uporabnike, mogoča pa je tudi direktna implementacija ali pretvorba v drugo izvršljivo obliko. [20]

BPMN notacija se torej uporablja za opis internih poslovnih procesov, prav tako tudi za opis organizacijskih poslovnih procesov.

Opisi procesov v tej notaciji nam lahko služijo kot:

- del poslovnika kakovosti,
- delovna navodila za zaposlene,
- osnova za informacijski sistem.

Specifikacija notacije nam poleg grafičnih simbolov definira tudi preslikavo diagrama procesa v izvršljiv jezik, na primer XPDŁ ali BPEŁ, ki oba temeljita na XML. Tako lahko formalna definicija procesa služi tudi kot vhod v procesni strežnik. [31]

BPMN 2.0 elemente delimo v pet kategorij [20][36]:

- tokovni objekti v katere spadajo dogodki, aktivnosti in različni prehodi (pogoji, vejitve, združitve),
- povezave,
- podatki,
- steze in bazeni ter
- artefakti.

Osnovni elementi BPMN notacije so prikazani v prilogi B.

6.1.1. TOKOVNI OBJEKTI

Tokovni objekti predstavljajo osnovne procesne gradnike, ki definirajo obnašanje poslovnega procesa. Delimo jih v tri kategorije [20][36]:

- dogodki,
- aktivnosti in
- prehodi.

Dogodek lahko sproži poslovni proces, spremeni potek njegovega izvajanja ali pa ga zaključi. Poznamo tri vrste dogodkov [20]:

- začetni dogodek, ki je prožilec poslovnega procesa,
- vmesni dogodek, ki spremeni potek izvajanja procesa,
- končni dogodek, ki zaključi proces.

Nadalje dogodke delimo še v dve skupini in sicer:

- dogodke, ki ulovijo prožilec,
- dogodke, ki prožijo prožilec.

Tip	Začetek			Vmesni dogodki				Konec
		Dogodkovni podproces prekinjaljodi	Dogodkovni podproces neprekinjaljodi	Lovljenje	Prijeti prekinjaljodi	Prijeti neprekinjaljodi	Proženje	
Navaden								
Sporočilo								
Časovnik								
Napaka								
Eskalacija								
Preklic								
Kompenzacija								
Pogoj								
Povezava								
Signal								
Terminacija								
Več dogodkov								
Več hkratnih dogodkov								

Tabela 4 : Vrste dogodkov v BPMN

Aktivnosti predstavljajo posamezne enote dela poslovnega procesa. Ločimo med atomarnimi in sestavljenimi aktivnostmi. V procesu lahko uporabimo naslednje aktivnosti [20]:

- opravilo,
- podproces in
- klic ponovno uporabnih procesov – aktivnost call.

Opravilo predstavlja atomarno aktivnost v procesu in ga uporabimo, ko procesa ne moremo razbiti na nižje nivojske aktivnosti ali pa to ni smiselno. [20]

Tipi opravil so prikazani v prilogi C.

Podproces je sestavljena aktivnost, ki je definirana z uporabo BPMN elementov. Uporaba podprocesov nam omogoča razbitje kompleksnih procesnih modelov na več nivojev ter

definiranje procesnega toka, ki je namenjen obravnavi določenih specifičnih situacij. Uporaba procesov močno izboljša berljivost procesa.

Aktivnost call omogoča klic globalnega procesa ali globalnega opravila. [20]

Prehode uporabljamo za kontrolo procesnega toka, saj omogočajo definiranje vejitev, združitvev in pogojev. Za razliko od aktivnosti pa prehodi ne predstavljajo enote dela in njihova izvedba ne zahteva ne časovnih ne finančnih sredstev. Vsak prehod ima več vhodnih ali več izhodnih povezav.

Razlikujemo šest vrst prehodov [20][36]:

- ekskluzivni prehod,
- inkluzivni prehod,
- paralelni prehod,
- kompleksni prehod,
- dogodkovni prehod in
- paralelni dogodkovni prehod.

Tipi prehodov so prikazani v prilogi D.

6.1.2. POVEZAVE

V BPMN ločimo tri vrste povezav [20][36]:

- zaporedni tok,
- sporočilni tok in
- asociacija.

Vrste povezav, simboli in kratek opis vrst povezav so prikazani v prilogi E.

6.1.3. PODATKI

BPMN 2.0 omogoča definiranje strukture podatkov, ki se uporablja med izvajanjem procesa. Privzeto se za definiranje strukture uporablja XML shema, za povpraševanje pa XPath. Seveda pa je mogoča tudi uporaba drugih tehnologij. Modeliranje podatkov ter manipulacijo v procesu z njimi omogočajo [20][36]:

- podatkovni objekti,
- podatkovni vhodi in izhodi,
- sporočila,
- podatkovne asociacije in
- podatkovna shramba.

6.1.4. STEZE IN BAZENI

Steze in bazeni omogočajo grupiranje primarnih elementov, ki jih modeliramo. Bazeni predstavljajo poslovne partnerje v diagramu sodelovanja, vloga pa definirajo odgovornost za izvedbo aktivnosti ter večinoma predstavljajo vloge, oddelke ali konkretne uporabnike. [20]

6.1.5. ARTEFAKTI

Artefakti omogočajo predstavitev dodatnih informacij o procesu, pomensko pa samega procesa ne spreminjajo. Poznamo tri standardne artefakte [20][36]:

- asociacija,
- skupina in
- tekstovna anotacija.

6.2. UPORABLJENO ORODJE ZA MODELIRANJE

Za modeliranje poslovnega procesa proizvodnje v BPMN 2.0 notaciji je uporabljena spletna aplikacija Oracle BPM Composer, ki je, po predhodni inštalaciji Oracle BPM Suite, dostopna preko spletnega brskalnika na naslovu <http://localhost:7101/bpm/composer>. Model je izvožen iz Oracle BPM Composerja in uvožen v JDeveloper. Tam je bil procesni model dopolnjen in pripravljen ter predstavljen kot končna verzija procesa.

Oracle BPM Composer je spletno orodje za odkrivanje, načrtovanje in dokumentiranje poslovnih procesov. Namenjen je poslovni javnosti in omogoča poslovnim uporabnikom, da sodelujejo pri opredelitvi, povratnih informacijah in oblikovanju poslovnih procesov ter aplikacij, ki temeljijo na procesih.

Oracle BPM Composer je del Oracle BPM Suite in:

- zagotavlja enostaven uporabniški vmesnik;
- zagotavlja celovito okolje za modeliranje, ki temelji na standardih;
- omogoča modeliranje poslovnih procesov, kreiranje poslovnih pravil, poslovne podatke ter testiranje poslovnih procesov;
- vsebuje vgrajeno sodelovanje. Vidite lahko kdo ureja projekte in povabite ostale, da pri projektu sodelujejo;
- zagotavlja varnost in dovoljenja na podlagi vloge. Uporabniki imajo različne privilegije;
- zagotavlja izvajanje implementacije. BPMN 2.0 procesni model je izvršljiv model;

- omogoča implementacijo poslovnim uporabnikom. Poleg modeliranja poslovnih procesov lahko ustvarjajo poslovna pravila, spletne obrazce, podatke ter poslovne metrike.

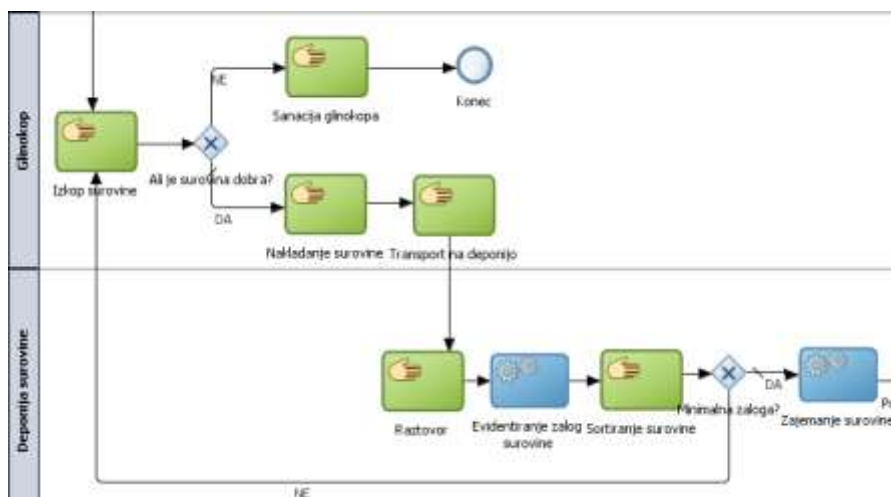
Oracle BPM Studio je ločeno orodje v zbirki Oracle BPM Suite. Oracle BPM Studio se izvaja znotraj Oracle JDeveloper, uporabljajo ga predvsem razvijalci procesov. Oracle BPM Studio ponuja orodja za razvijalce in jim omogoča razvoj komponent, vključno s spletnimi storitvami, XML in integrirano razvojno okolje, ki so potrebni za bolj celovito BPM rešitev. [32]

Oracle JDeveloper je brezplačno integrirano razvojno okolje – IDE, ki poenostavlja razvoj aplikacij, ki temeljijo na programskem jeziku Java. JDeveloper pokriva celoten razvojni cikel od zasnove, preko kodiranja, odpravljanja napak, optimizacije in uvajanja na platformi Oracle ter njenih aplikacijah. [33]

8. PREDLOGI IZBOLJŠAVE POSLOVNEGA PROCESA PROIZVODNJE

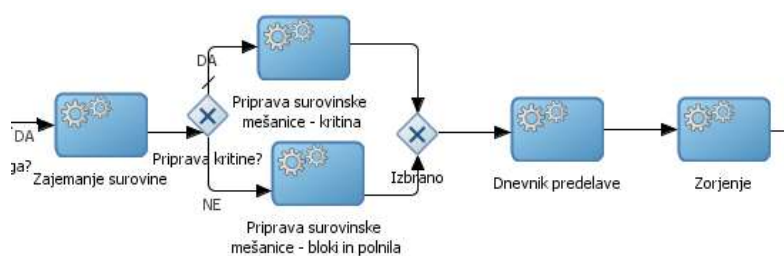
Po izdelavi modela poslovnega procesa proizvodnje se predlagajo naslednje dopolnitve oziroma izboljšave.

Na deponiji surovin ne obstaja računalniško podprta evidenca zalog. Le-te se sedaj posredno ročno izračunavajo. Zato se predlaga informacijska podpora beleženju stanja zalog surovin. Ta bi bila realizirana kot spletni servis, ki bi lahko služil tudi za proženje obvestil – alarma v primeru minimalnih zalog.



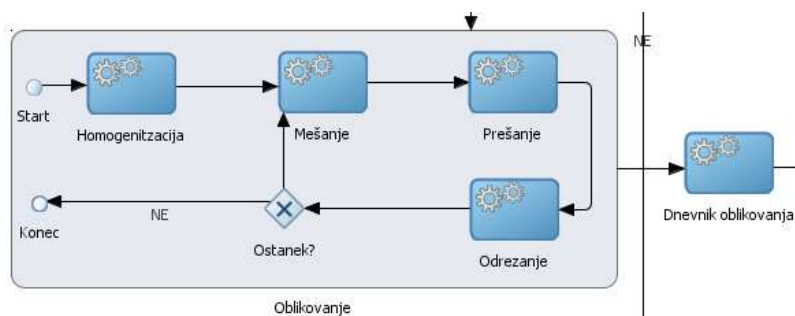
Slika 21 : Spletna storitev - Evidentiranje zalog surovine

V procesu predelave in zorenja surovin se ročno vodi dnevnik proizvodnje – predelava. Obstoječo rešitev bi zamenjala spletna aplikacija, katera bi omogočala vnos, hranjenje in poznejšo obdelavo podatkov s tega področja.



Slika 22 : Spletna storitev - Dnevnik proizvodnje - predelava

Pri procesu oblikovanja izdelkov se v obeh proizvodnih obratih ročno vodi dnevnik proizvodnje – oblikovanje. Ročni vnos podatkov bi nadomestila spletna aplikacija, ki bi omogočala vnos, hranjenje in poznejšo obdelavo podatkov pri oblikovanju.



Slika 23 : Spletna storitev - Dnevnik proizvodnje - oblikovanje

V obeh proizvodnih obratih se ročno vodi tudi dnevnik proizvodnje – nakladanje. Le-tega bi zamenjala spletna aplikacija, ki bi omogočala vnos, hranjenje in poznejšo obdelavo proizvodnih podatkov.



Slika 24 : Spletna storitev - Dnevnik proizvodnje - nakladanje

Prav tako se v obeh proizvodnih obratih ročno vodi dnevnik proizvodnje – žganje in sušenje. Nadomestila bi ga spletna aplikacija, ki bi tehnološke podatke avtomatsko zajemala, hranila in obdelovala.



Slika 25 : Spletna storitev - Dnevnik proizvodnje - žganje in sušenje

Nazadnje se v proizvodnem procesu ročno vodi dnevnik proizvodnje – razkladanje. Tudi tega bi nadomestila spletna aplikacija, ki bi omogočala vnos, hranjenje in poznejšo obdelavo podatkov s tega področja.



Slika 26 : Spletna storitev - Dnevnik proizvodnje - razkladanje

Navedeni predlogi informatizacije poslovnega procesa proizvodnje so povezani in si sledijo. Tako bi odpadla potreba po večkratnem vnosu istih podatkov, onemogočene bi bile napake, podatki bi bili ažurni in natančni, kasnejše obdelave teh podatkov bi bile kvalitetnejše.

Za boljše evidence porabe materialov, zasedenosti naprav in planiranja proizvodnje se predlaga tudi uvedba delovnih nalogov, kateri bi tudi bili realizirani kot spletna aplikacija.

Nazadnje se predlaga še uvedba kosovnic, tako v procesu proizvodnje, pri nabavi rezervnih delov kot tudi na prodajnem področju pri izdelavi ponudb.

9. ZAKLJUČEK

Cilj diplomskega dela je bil predstaviti poslovno informacijsko arhitekturo ter zmodelirati poslovni proces proizvodnje v podjetju Goriške opekarne d.d..

Najprej so bile predstavljene teoretične osnove za predstavitev in modeliranje PIA ter modeliranje poslovnih procesov. Temu je sledilo natančno spoznavanje poslovnega sistema ter posnetek obstoječega stanja. Na podlagi tega je bila narejena analiza stanja poslovnega sistema, v tesnem sodelovanju z odgovornimi iz različnih področij v podjetju, so bile ugotovljene pomanjkljivosti obstoječega sistema in nakazana področja, ki bi jih bilo treba izboljšati. Na tej podlagi je bila sprejeta odločitev, da se najprej naredi predstavitev PIA in nato zmodelira poslovni proces proizvodnje.

Za predstavitev poslovno informacijske arhitekture je bilo uporabljeno arhitekturno ogrodje ArchiMate, za modeliranje pa orodje Archi, ki podpira ustvarjanje ArchiMate modelov. Predstavljeni so bili tipični zorni koti po arhitekturnih plasteh, ki so se doslej v praksi izkazali kot najbolj uporabni. Na poslovni plasti so bili predstavljeni organizacijski zorni kot, funkcijski zorni kot, zorni kot sodelovanja akterjev, zorni kot poslovnega procesa ter zorni kot strukture informacij; na aplikativni plasti so bili predstavljeni zorni kot aplikacijske strukture, zorni kot sodelovanja aplikacij ter zorni kot uporabe aplikacij; na tehnološki plasti so bili predstavljeni zorni koti infrastrukture, uporabe infrastrukture ter implementacije in namestitve. Za zaključek sta bila predstavljena še dva zorna kota razširitve, in sicer motivacijski zorni kot ter zorni kot implementacije in migracije.

Uspešno upravljanje poslovnega sistema in povečanje njegove učinkovitosti je mogoče le ob poznavanju poslovnih procesov, ki se v njem izvajajo. Osnova uspešnega upravljanja poslovnih procesov je izdelava kakovostnih modelov procesov. Modeliranje je prva aktivnost, ki jo definira BPM, njegov namen pa je izdelava modela procesa, ki bo služil za različne aktivnosti, kot so analiziranje, simuliranje in izvajanje. Na osnovi posnetka obstoječega stanja poslovnega procesa proizvodnje je bil narejen model procesa v notaciji BPMN 2.0. Notacija predstavlja standard na področju modeliranja procesov, omogoča pa tudi izvajanje poslovnih procesov.

Vse zgoraj navedeno služi kot osnova za dopolnitev obstoječega informacijskega sistema podjetja. Informatizacija poslovnega procesa proizvodnje bi omogočila tudi dograditev in izboljšanje poslovnega sistema za odločanje in drugih aplikativnih rešitev.

Po pregledu stanja poslovnega sistema je bilo ugotovljeno, da je podjetje dobro organizirano in da se je zmožno prilagajati hitrim spremembam, ki se dogajajo na tržišču. Informatika v podjetju podpira vse poslovne procese, razen poslovnega procesa proizvodnje. Podatki v proizvodnji se večinoma zajemajo ročno in ročno vnašajo v dnevnik proizvodnje. Pri tem prihaja do človeških napak, zaradi česar so poročila neustrezna in pogosto ne odražajo

dejanskega stanja, to pa lahko povzroči napake tako v procesu proizvodnje kot tudi napake pri odločanju. Izdelava proizvodnih poročil zahteva, zaradi takšnega načina dela, določen čas zaradi česa prihaja tudi do zamud pri poročanju. Ročno zbrani in obdelani podatki iz proizvodnje se tudi ročno vnašajo v obstoječe poslovne aplikacije v podjetju.

Navedene težave bi bilo mogoče odpraviti z izdelavo in uvedbo informacijskega sistema, ki bo podpiral poslovni proces proizvodnje. Nova aplikacija bi bila izdelana na enaki platformi kot že obstoječe aplikacije in bi bila z njimi povezana.

Aplikativna programska rešitev za poslovni proces proizvodnje bi omogočala, v večjem delu, avtomatski zajem proizvodnih podatkov, v nekaterih primerih pa bi se podatki še vedno ročno vnašali, vendar bi bil tak vnos kontroliran. Tako bi se odpravilo sedanje ročno vnašanje proizvodnih podatkov v dnevnik proizvodnje, s tem pa bi bila možnost napak zaradi človeškega faktorja zmanjšana na minimum.

Programska rešitev bi dopolnila obstoječe programske rešitve na drugih poslovnih področjih in bi prinesla veliko koristi podjetju.

Avtomatska obdelava podatkov bi prinesla manjšo porabo časa pri vnosu podatkov in pripravi poročil, kar bi vplivalo na produktivnost. S tem bi se zmanjšal vpliv človeških napak, rešitev bi omogočala tudi ustrezno stimulacijo zaposlenih oziroma optimizacijo kvalitete kadra, saj bi sistem omogočal, da se na osnovi merljivih rezultatov stimulirajo in selekcionirajo boljši kadri. Ocena je, da bi tako tehnologi imeli manj dela na področju zajemanja in obdelave podatkov kar bi omogočalo, da se bolj posvetijo drugim funkcijam kot so nabava rezervnih delov in vzdrževanje delovnih strojev in naprav.

Rešitev bi zagotavljala natančno evidenco stanja zalog surovin in repromaterialov. Tako bi obračun proizvodnje kazal dejansko stanje proizvodnje, zmanjšali bi se lahko stroški proizvodnje in vzdrževanja. Sistem bi omogočal tudi kontrolo kvalitete in sledljivosti izdelkov. Poleg tega bi uvedba te rešitve omogočala točne evidence, s tem pa bi odpadla potreba po dodatnih inventurah.

Za boljše evidence porabe materialov in planiranje proizvodnega procesa bi bila v proizvodnem procesu smiselna uvedba delovnih nalogov, s katerimi bi dosegli spremljanje in planiranje proizvodnje.

Uvedba kosovnic, ki vsebuje opis materialne zgradbe izdelkov in rezervnih delov, omogoča različne kalkulacije in s tem povezano načrtovanje proizvodnje, nabave rezervnih delov in izdelavo različnih ponudb na področju prodaje.

Predlagane rešitve bi s povezavo z obstoječo programsko rešitvijo za poslovno odločanje omogočala bolj kvalitetno odločanje, saj bi bili podatki s področja proizvodnje ažurni in bolj natančni.

V okviru predlogov za izboljšanje delovanja poslovnega sistema bi bila smiselna uvedba sistema za upravljanje odnosov s strankami – CRM. S tem bi se strategija podjetja na področju prodaje osredotočila na stranke, njihove podatke, komunikacijo z njimi itn. Programska rešitev bi omogočila lažje, hitrejše in kvalitetnejše delo na tem področju.

Za navedene predlagane aplikativne rešitve bi bilo potrebno obstoječo infrastrukturo dopolniti, tako za informatizacijo proizvodnega procesa kot tudi za uvedbo sistema za upravljanje s strankami.

Glede na relativno majhnost podjetja in finančne omejitve pri vlaganju v informatiko se predlaga, da bi proces informatizacije potekal v več fazah.

V podjetju Goriške opekarne d.d. so spoznali, da je vlaganje v informatiko potrebno in nujno, ker prinaša učinkovito podporo poslovnim procesom, omogoča boljše in hitrejše odločanje, hitrejše prilagajanje na spremembe na tržišču, skratka pripomore k povečevanju uspešnosti poslovanja podjetja.

SEZNAM SLIK

Slika 1 : Razmerje med koncepti upravljanja poslovnega sistema in informacijskega sistema

Slika 2 : Aktivnosti upravljanja poslovnih procesov

Slika 3 : Metamodel ključnih elementov ArchiMate

Slika 4 : Struktura ogrodja ArchiMate

Slika 5 : Storitve kot povezovalni koncept

Slika 6 : Klasifikacija zornih kotov

Slika 7 : Organizacijska struktura podjetja

Slika 8 : Poslovne funkcije, vloge in informacijski tokovi

Slika 9 : Izmenjava informacij z zunanjimi akterji

Slika 10 : Poslovni proces proizvodnje

Slika 11 : Zorni kot strukture informacij

Slika 12 : Aplikacijska struktura poslovne informatike

Slika 13 : Zorni kot sodelovanja aplikacij

Slika 14 : Uporaba poslovnih aplikacij pri poslovnem procesu nabave računalnika

Slika 15 : Uporaba poslovnih aplikacij pri poslovnem podprocesu plačila računalnika

Slika 16 : Zorni kot infrastrukture

Slika 17 : Zorni kot uporabe infrastrukture

Slika 18 : Zorni kot implementacije in namestitve

Slika 19 : Zorni kot motivacije

Slika 20 : Zorni kot implementacije in migracije

Slika 21 : Spletna storitev - Evidentiranje zalog surovine

Slika 22 : Spletna storitev - Dnevnik proizvodnje - predelava

Slika 23 : Spletna storitev - Dnevnik proizvodnje - oblikovanje

Slika 24 : Spletna storitev - Dnevnik proizvodnje - nakladanje

Slika 25 : Spletna storitev - Dnevnik proizvodnje - žganje in sušenje

Slika 26 : Spletna storitev - Dnevnik proizvodnje - razkladanje

SEZNAM TABEL

Tabela 1 : Kronološki pregled standardov in ogrodij PIA

Tabela 2 : Namen pogledov

Tabela 3 : Pogledi nivoja abstrakcije

Tabela 4 : Vrste dogodkov v BPMN

LITERATURA IN DRUGI VIRI

Literatura

- [1] M. Lankhorst et al., *Enterprise architecture at work : modelling, communication and analysis*, Springer, 2009
- [2] A. Rožanec, *Pomen poslovno-informacijske arhitekture za uspešnost upravljanja poslovnega sistema*, Revija za ekonomske in poslovne vede, št. 2, 2014
- [3] A. Šaša, M. Krisper, *Analitski vzorci za poslovno-informacijske arhitekture*, Uporabna informatika, št. 3, 2010
- [4] A. Šaša, M. Krisper, *Enterprise architecture patterns for business process support analysis*, The journal of system and software, 84, 2011
- [5] A. Rožanec, A. Saša, M. Krisper, *Strateško planiranje informatike s pristopom poslovno informacijske arhitekture*, Uporabna informatika, št. 2, 2011
- [6] Y.A. Zachman, *A framework for information system architecture*, IBM system journal, št. 3, 1987
- [7] D. Stanimirović, *Informacijski sistemi in poslovno-informacijska arhitektura v slovenskem zdravstvu : teoretski in operativni vidiki ter perspektive*, Mladinska knjiga, 2015
- [8] Chief informaton officer council, *A practical guide to federal enterprise architecture*, 2001
- [9] M. Krisper et al., *EMRIS – Enotna metodologija razvoja informacijskih sistemov – Strateško planiranje*, Vlada Republike Slovenije, Center Vlade RS za informatiko, Ljubljana, 2003
- [10] D. Riehle, H. Züllighaven, *Understanding and using patterns in software development*, Theor. Pract. Object syst., 2, 1996
- [11] K. Jonkers, M. Lankhorst, H. Doest, F. Arbab, H. Bosma, R. Wieringa, *Enterprise architecture : management tool and blueprint for the organisation*, Information systems frontiers 8, 2004
- [12] M. Lankhorst, *Enetrprise architectur modelling – the issue of integration*, Advance engineering informatics, 18, 2004
- [13] A. Kovačič, J. Jaklič, M. Indihar Štemberger, A. Groznik, *Prenova in informatizacija poslovanja*, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta, 2004
- [14] A. Kovačič, V. Bosilj Vukšić, *Management poslovnih procesov : prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri*, Ljubljana, GU založba, 2005
- [15] B. Brence, *Primerjalna analiza modeliranja poslovnih procesov s tehnikama eEPC in BPMN*, Univerza v Ljubljani, magistrsko delo, 2009
- [16] M. Krisper, *Obvladovanje informatike v poslovnih sistemih*, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, interna skripta, 2015

- [17] G. Herzwurm, S. Shockert, *The leading edge in QFD for software and electronics business, International journal of quality&reliability management*, 2003
- [18] G. Polančič, G. Jošt, *Analiza upravljanja poslovnih procesov z BPMN 2.0*, Uporabna informatika, št. 3, 2012
- [19] B. Jurič, *Dobre prakse modeliranja procesov*, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, interna skripta, 2015
- [20] B. Jurič, *BPMN 2.0*, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, interna skripta, 2015
- [21] M. Krisper, *Archimate – Archimate skozi primer*, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, interna skripta, 2015
- [22] B. Jurič, *Management proizvodnih in storitvenih procesov*, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, interna skripta, 2015
- [23] A. Rožanec, S. Lahajnar, *Zorni koti in pogledi kot sredstvo za strukturiranje modelov poslovno informacijske arhitekture v ogrodju ArchiMate*, Uporabna informatika, št. 1, 2015
- [24] A. Rožanec, *Ogrodje za celovito obvladanje procesa strateškega planiranja informatike v spremenljivem okolju*, Univerza v Ljubljani, doktorska dizertacija, 2013
- [25] J. Vuk, *Modeliranje arhitekture poslovnih sistemov z jezikom ArchiMate*, Univerza v Mariboru, diplomsko delo, 2012
- [26] J. Brumec, *Modeliranje poslovnih procesa*, KORIS, Varaždin / Zagreb (Hrvaška), 2011
- [27] M. Križevnik, M. Jurič, *Modeliranje in izvajanje poslovnih procesov v storitveno orientiranih arhitekturah*, Uporabna informatika, št. 3, 2009


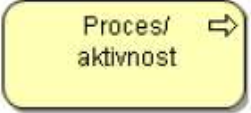
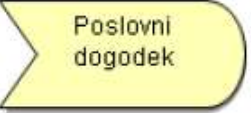

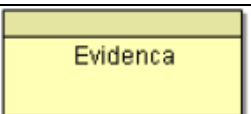
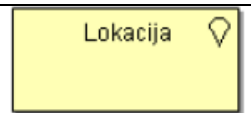

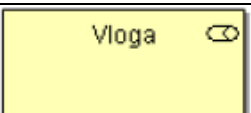
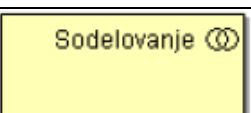
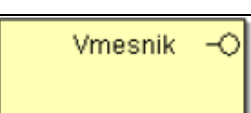
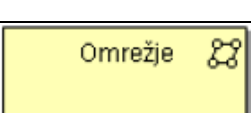
Drugi viri

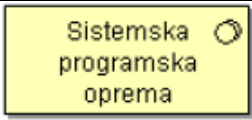
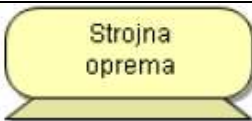

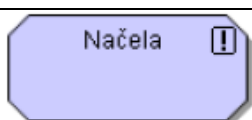

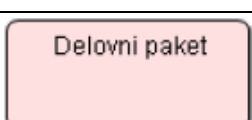

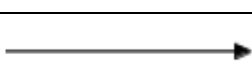
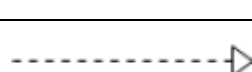
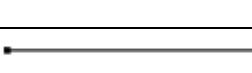
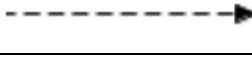
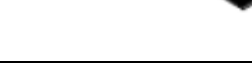

- [28] *ArchiMate 2.1. specification*, dostopno na :
<http://pubs.opengroup.org/architecture/archimate2-doc/toc.html>
- [29] *Archi, The Free ArchiMate Modelling Tool*, dostopno na :
<http://www.archimatetool.com/>
- [30] *Goriške opekarne d.d.*, spletna stran podjetja dostopna na : <http://www.go-opekarne.si>
- [31] Business Process Modeling Notation, dostopno na :
https://sl.wikipedia.org/wiki/Business_Process_Modeling_Notation
- [32] *User's Guide for Oracle Business Process Management*, dostopen na :
https://docs.oracle.com/cd/E28280_01/user.1111/e15177/intro_bpcomposer_bpmcu.htm#BP MCU168
- [33] *Oracle JDeveloper*, dostopen na :
<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/jdev/overview/index-094652.html>

- [34] T. Damij, *Informatizacija poslovanja - Modeliranje in prenova poslovnih procesov*, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta, 2006/2007, dostopno na :
ftp://88.200.53.188/vinko/informacijski%20sistemi/Prosojnice-PI-5-del_nov.ppt
- [35] *Organizacija The Open Group*, dostopna na : <http://www.opengroup.org>
- [36] *Object Management Group Business Process Model and Notation*, dostopno na :
<http://www.bpmn.org>





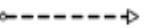





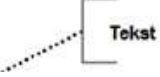
PRILOGE

Priloga A : Simboli in kratek opis pomena simbolov jezika ArchiMate




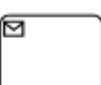
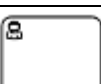
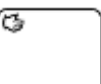
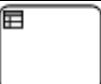

simbol	opis
	simbol predstavlja akterja
	simbol predstavlja proces, v bolj podrobnem modelu predstavitev procesa pa simbol predstavlja aktivnost
	simbol predstavlja dogodek, v bolj podrobnem modelu predstavitev procesa pa simbol predstavlja poslovni dogodek
	simbol predstavlja servis
	simbol predstavlja evidenco
	simbol predstavlja lokacijo
	simbol predstavlja aplikacijo
	simbol predstavlja vlogo, ki jo prevzame posamezen akter
	simbol predstavlja sodelovanje dveh ali več aplikacij, ki združene dosegaajo boljšo podporo delu
	simbol predstavlja aplikacijski vmesnik, točko dostopa, kjer aplikacija postane uporabna za uporabnika ali drugo aplikacijo
	simbol predstavlja omrežje

	simbol predstavlja sistemsko programsko opremo
	simbol predstavlja strojno opremo
	simbol predstavlja cilje; je del motivacijske razširitve
	simbol predstavlja načela; je del motivacijske razširitve
	simbol predstavlja deležnike; je del motivacijske razširitve
	simbol predstavlja delovni paket; je del implementacijske in integracijske razširitve
	simbol predstavlja izsledke; je del implementacijske in integracijske razširitve
	simbol predstavlja proženje; predstavlja relacije med procesi, funkcijami, interakcijami in dogodki
	simbol predstavlja realizacijo; povezuje logične entitete s konkretnjšimi entitetami, ki jih realizirajo
	simbol predstavlja asociacijo, relacijo med objekti
	simbol predstavlja pretok ali izmenjavo
	simbol predstavlja kompozicijo; prikazuje objekt, sestavljen iz drugih objektov
	simbol predstavlja agregacijo; objekt združuje skupino drugih objektov







Priloga B : Elementi, simboli in kratek opis pomena simbolov BPMN notacije

tip elementa	simbol	opis
dogodek		dogodek lahko sproži poslovni proces (začetni dogodek), spremeni njegovo izvajanje (vmesni dogodek) ali pa ga zaključi (končni dogodek)
aktivnost		aktivnost predstavlja atomarno enoto dela, ki predstavlja korak poslovnega procesa; poznamo enostavne in sestavljene aktivnosti
prehod		prehodi omogočajo kontrolo procesnega toka
zaporedni tok		definira zaporedni red izvajanja aktivnosti v procesu; ne sme prečkati meje bazena
sporočilni tok		prikazuje izmenjavo sporočil med organizacijami, ki so predstavljene z bazeni
bazen		se uporablja za grafično predstavitev poslovnega partnerja (organizacije) v diagramu sodelovanja; razdelimo ga lahko na steze
steza		uporabljamo jih za podrobno particioniranje bazena; posamezna steza predstavlja vlogo, oddelek ali konkretnega zaposlenega
podatkovni objekt		uporabljamo za predstavitev informacij, ki jih aktivnosti potrebujejo za izvedbo ali jih proizvajajo; predstavljajo lahko posamezen podatek ali zbirko podatkov
sporočilo		uporablja se za izmenjavo informacij med dvema poslovnima partnerjema
skupine		omogoča grupiranje logično povezanih BPMN elementov
tekstovne anotacije		omogočajo pripis komentarjev k procesnemu diagramu

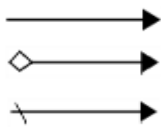
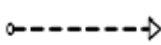

Priloga C : Tipi opravil, simboli in kratek opis pomena opravil v BPMN notaciji

tip opravila	simbol	opis
abstraktno opravilo		opravilo, ki mu v času modeliranja še ne moremo določiti tipa
opravilo klic storitve		opravilo je avtomatiziran korak poslovnega procesa, ki predstavlja klic poslovne storitve
opravilo pošiljanje sporočila		opravilo je atomaren korak poslovnega procesa, ki se uporablja za pošiljanje sporočila zunanjemu udeležencu
opravilo prejem sporočila		opravilo je atomaren korak poslovnega procesa, kjer proces čaka na prejem določenega sporočila
uporabniško opravilo		opravilo predstavlja korak v procesu, za izvedbo katerega je odgovoren uporabnik
ročno opravilo		opravilo predstavlja korak v poslovnem procesu, za izvedbo katerega uporabnik ne potrebuje kakršnekoli informacijske podpore
poslovno opravilo		opravilo predstavlja korak, ki omogoča klic sistema za izvajanje poslovnih pravil
skriptno opravilo		opravilo predstavlja aktivnost, za izvedbo katere je odgovoren BPMN procesni strežnik


Priloga D : Tipi prehodov, simboli in kratek opis tipov prehodov v BPMN notaciji

tip prehoda	simbol	opis
ekskluzivni prehod		definira pogoj, kjer se izmed več možnih poti vedno izbere le ena
inkluzivni prehod		omogoča kreiranje alternativnih in paralelnih poti v procesu
paralelni prehod		uporabljamo ga za kreiranje in sinhronizacijo paralelnih tokov
kompleksni prehod		uporabljamo ga za definiranje kompleksnih sinhronizacijskih scenarijev
dogodkovni prehod		uporabljamo ga za definiranje vejitev, kjer je odločitev o izbiri opcije odvisna od prožitve določenega dogodka
paralelni dogodkovni prehod		variacija dogodkovnega prehoda

Priloga E : Vrste povezav, simboli in kratek opis vrst povezav v BPMN notaciji

vrsta povezave	simbol	opis
zaporedni tok		definiira vrstni red izvajanja aktivnosti in ne sme prečkati meje bazena; obstaja tudi variacija pogojni tok (dodaten simbol diamant) ter privzeti tok (dodatna prečna črta), ki se uporabljata pri vejitvah
sporočilni tok		predstavlja tok sporočil med dvema poslovnima entitetama, ki se nahajata v različnih bazenih
asociacija		omogoča povezavo dodatnih informacij (npr. tekstovnih anotacij) in artefaktov na BPMN elemente; lahko je usmerjena ali neusmerjena

Priloga F : Primer dnevnika proizvodnje

	DNEVNIK PROIZVODNJE				Datum: 12.5.16		
					Šifra: 19-4A-6		
	OBLIKOVANJE RENČE 3				Izmena: A, B, C		

DEL. MESTO	PRIIMEK IN IME	OD	DO	URE	PRIIMEK IN IME	OD	DO	URE
Strojniki		7	15	8		7	15	8
Bageristi		7	15	8		7	11	4

OBKROŽI STANJE PRED PREVZEMOM LINIJE			
Nameščenost varnostnih zaščit	DA/NE	Očiščenost linije in stroja	DA/NE/DELNO
Številka celice	7	6	8
Oznaka izdelka	MB 29/19	MB 29/19	MB 29/19
Št. orodja	6	6	6
Količina žagovine			
Predpisan pritisk	18,5		
Delovni pritisk	18-19		
Pozicija bagra	9-14	10-14	
Čas pričetka celice	7	10	13
Čas končanja celice	10	13	15
Preizkus	✓		
Št. narejenih kopij	28	28	14
Količina v celici	9240	9240	4620

Delovanje orodja	U	N	✓	U	N	✓	U	N	✓	U	N	0	U	N	0
Pravokotnost	U	N	0	U	N	P	U	N	0	U	N	0	U	N	0
Vizualne poškodbe	U	N	P	U	N	P	U	N	P	U	N	P	U	N	P
Dimenzije odreza	U	N	0	U	N	0	U	N	0	U	N	0	U	N	0
Rezano	U	N	P	U	N	P	U	N	P	U	N	P	U	N	P
Vizualno razslojevanje	U	N	0	U	N	0	U	N	0	U	N	0	U	N	0
Postavitev na polici	U	N	0	U	N	0	U	N	0	U	N	0	U	N	0

U - ustreza, N - ne ustreza, P - propust v proizvodnjo 0 - meritev ni bila izvedena, ni bilo kontrole

NASTAVITEV LINIJE			
Stopnja vakuumu v %	0,78	Število rezov na minuto	7
Dolžina odreza v mm	178	Teža izdelka v kg	

VZDRŽEVANJE, MAZANJE IN PREVENTIVNI PREGLEDI			
Dnevni preventivni pregled	DA/NE	Tedenski preventivni pregled	DA/NE
Dnevno mazanje	DA/NE	Tedensko mazanje	DA/NE
Zamenjava vreče vakuumce	DA/NE	Zamenjava filtra vakuumce	DA/NE
Čiščenje homogenizatorja	DA/NE	% delovanja homogenizatorja	65

EVIDENCA ZASTOJEV, UKREPI, OBVESTILA, OPAŽANJA, STANJE LINIJE IN STROJEV							
Oznaka	od	do	Vzrok za zastoj	Oznake zastojev			
1	7	7:30	BAGER	1	Mehanske okvare	5	Redno vzdrževanje
4	40 min		POSKUS USTAVLJEN	2	Elektro okvare	6	Čiščenje
				3	Zastoji na drugem DM	7	Izpad elektrike
				4	Tehnološke nastavitve	8	Delavec, malica

Pri DA / NE obkroži veljavno, v kolikor ni obkroženo se smatra, da je odgovor da!

Plan v celicah in kopijah	Narejeno v celicah in kopijah	Bruto čas v urah	Neto čas ure/min

Vzrok za izpad plana:

Ob: 10-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-1039-1040-1041-1042-1043-1044-1045-1046-1047-1048-1049-1050-1051-1052-1053-1054-1055-1056-1057-1058-1059-1060-1061-1062-1063-1064-1065-1066-1067-1068-1069-1070-1071-1072-1073-1074-1075-1076-1077-1078-1079-1080-1081-1082-1083-1084-1085-1086-1087-1088-1089-1090-1091-1092-1093-1094-1095-1096-1097-1098-1099-1100-1101-1102-1103-1104-1105-1106-1107-1108-1109-1110-1111-1112-1113-1114-1115-1116-1117-1118-1119-1120-1121-1122-1123-1124-1125-1126-1127-1128-1129-1130-1131-1132-1133-1134-1135-1136-1137-1138-1139-1140-1141-1142-1143-1144-1145-1146-1147-1148-1149-1150-1151-1152-1153-1154-1155-1156-1157-1158-1159-1160-1161-1162-1163-1164-1165-1166-1167-1168-1169-1170-1171-1172-1173-1174-1175-1176-1177-1178-1179-1180-1181-1182-1183-1184-1185-1186-1187-1188-1189-1190-1191-1192-1193-1194-1195-1196-1197-1198-1199-1200-1201-1202-1203-1204-1205-1206-1207-1208-1209-1210-1211-1212-1213-1214-1215-1216-1217-1218-1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225-1226-1227-1228-1229-1230-1231-1232-1233-1234-1235-1236-1237-1238-1239-1240-1241-1242-1243-1244-1245-1246-1247-1248-1249-1250-1251-1252-1253-1254-1255-1256-1257-1258-1259-1260-1261-1262-1263-1264-1265-1266-1267-1268-1269-1270-1271-1272-1273-1274-1275-1276-1277-1278-1279-1280-1281-1282-1283-1284-1285-1286-1287-1288-1289-1290-1291-1292-1293-1294-1295-1296-1297-1298-1299-1300-1301-1302-1303-1304-1305-1306-1307-1308-1309-1310-1311-1312-1313-1314-1315-1316-1317-1318-1319-1320-1321-1322-1323-1324-1325-1326-1327-1328-1329-1330-1331-1332-1333-1334-1335-1336-1337-1338-1339-1340-1341-1342-1343-1344-1345-1346-1347-1348-1349-1350-1351-1352-1353-1354-1355-1356-1357-1358-1359-1360-1361-1362-1363-1364-1365-1366-1367-1368-1369-1370-1371-1372-1373-1374-1375-1376-1377-1378-1379-1380-1381-1382-1383-1384-1385-1386-1387-1388-1389-1390-1391-1392-1393-1394-1395-1396-1397-1398-1399-1400-1401-1402-1403-1404-1405-1406-1407-1408-1409-1410-1411-1412-1413-1414-1415-1416-1417-1418-1419-1420-1421-1422-1423-1424-1425-1426-1427-1428-1429-1430-1431-1432-1433-1434-1435-1436-1437-1438-1439-1440-1441-1442-1443-1444-1445-1446-1447-1448-1449-1450-1451-1452-1453-1454-1455-1456-1457-1458-1459-1460-1461-1462-1463-1464-1465-1466-1467-1468-1469-1470-1471-1472-1473-1474-1475-1476-1477-1478-1479-1480-1481-1482-1483-1484-1485-1486-1487-1488-1489-1490-1491-1492-1493-1494-1495-1496-1497-1498-1499-1500-1501-1502-1503-1504-1505-1506-1507-1508-1509-1510-1511-1512-1513-1514-1515-1516-1517-1518-1519-1520-1521-1522-1523-1524-1525-1526-1527-1528-1529-1530-1531-1532-1533-1534-1535-1536-1537-1538-1539-1540-1541-1542-1543-1544-1545-1546-1547-1548-1549-1550-1551-1552-1553-1554-1555-1556-1557-1558-1559-1560-1561-1562-1563-1564-1565-1566-1567-1568-1569-1570-1571-1572-1573-1574-1575-1576-1577-1578-1579-1580-1581-1582-1583-1584-1585-1586-1587-1588-1589-1590-1591-1592-1593-1594-1595-1596-1597-1598-1599-1600-1601-1602-1603-1604-1605-1606-1607-1608-1609-1610-1611-1612-1613-1614-1615-1616-1617-1618-1619-1620-1621-1622-1623-1624-1625-1626-1627-1628-1629-1630-1631-1632-1633-1634-1635-1636-1637-1638-1639-1640-1641-1642-1643-1644-1645-1646-1647-1648-1649-1650-1651-1652-1653-1654-1655-1656-1657-1658-1659-1660-1661-1662-1663-1664-1665-1666-1667-1668-1669-1670-1671-1672-1673-1674-1675-1676-1677-1678-1679-1680-1681-1682-1683-1684-1685-1686-1687-1688-1689-1690-1691-1692-1693-1694-1695-1696-1697-1698-1699-1700-1701-1702-1703-1704-1705-1706-1707-1708-1709-1710-1711-1712-1713-1714-1715-1716-1717-1718-1719-1720-1721-1722-1723-1724-1725-1726-1727-1728-1729-1730-1731-1732-1733-1734-1735-1736-1737-1738-1739-1740-1741-1742-1743-1744-1745-1746-1747-1748-1749-1750-1751-1752-1753-1754-1755-1756-1757-1758-1759-1760-1761-1762-1763-1764-1765-1766-1767-1768-1769-1770-1771-1772-1773-1774-1775-1776-1777-1778-1779-1780-1781-1782-1783-1784-1785-1786-1787-1788-1789-1790-1791-1792-1793-1794-1795-1796-1797-1798-1799-1800-1801-1802-1803-1804-1805-1806-1807-1808-1809-1810-1811-1812-1813-1814-1815-1816-1817-1818-1819-1820-1821-1822-1823-1824-1825-1826-1827-1828-1829-1830-1831-1832-1833-1834-1835-1836-1837-1838-1839-1840-1841-1842-1843-1844-1845-1846-1847-1848-1849-1850-1851-1852-1853-1854-1855-1856-1857-1858-1859-1860-1861-1862-1863-1864-1865-1866-1867-1868-1869-1870-1871-1872-1873-1874-1875-1876-1877-1878-1879-1880-1881-1882-1883-1884-1885-1886-1887-1888-1889-1890-1891-1892-1893-1894-1895-1896-1897-1898-1899-1900-1901-1902-1903-1904-1905-1906-1907-1908-1909-1910-1911-1912-1913-1914-1915-1916-1917-1918-1919-1920-1921-1922-1923-1924-1925-1926-1927-1928-1929-1930-1931-1932-1933-1934-1935-1936-1937-1938-1939-1940-1941-1942-1943-1944-1945-1946-1947-1948-1949-1950-1951-1952-1953-1954-1955-1956-1957-1958-1959-1960-1961-1962-1963-1964-1965-1966-1967-1968-1969-1970-1971-1972-1973-1974-1975-1976-1977-1978-1979-1980-1981-1982-1983-1984-1985-1986-1987-1988-1989-1990-1991-1992-1993-1994-1995-1996-1997-1998-1999-2000-2001-2002-2003-2004-2005-2006-2007-2008-2009-2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023-2024-2025-2026-2027-2028-2029-2030-2031-2032-2033-2034-2035-2036-2037-2038-2039-2040-2041-2042-2043-2044-2045-2046-2047-2048-2049-2050-2051-2052-2053-2054-2055-2056-2057-2058-2059-2060-2061-2062-2063-2064-2065-2066-2067-2068-2069-2070-2071-2072-2073-2074-2075-2076-2077-2078-2079-2080-2081-2082-2083-2084-2085-2086-2087-2088-2089-2090-2091-2092-2093-2094-2095-2096-2097-2098-2099-2100-2101-2102-2103-2104-2105-2106-2107-2108-2109-2110-2111-2112-2113-2114-2115-2116-2117-2118-2119-2120-2121-2122-